

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-34704  
(P2003-34704A)

(43)公開日 平成15年2月7日(2003.2.7)

(51)Int.Cl. <sup>1</sup>	識別記号	F I	マークコード <sup>2</sup> (参考)
C 0 8 F	8/30	C 0 8 F	4 C 0 8 3
A 6 1 K	7/00	A 6 1 K	J 4 J 1 0 0
	7/075		7/075
	7/08		7/08
	7/50		7/50

審査請求 未請求 請求項の数 8 書面 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2002-151562(P2002-151562)	(71)出願人	000221797 東邦化学工業株式会社 東京都中央区明石町6番4号
(22)出願日	平成14年4月18日(2002.4.18)	(72)発明者	吉島 洋 千葉県袖ヶ浦市北袖10番地 東邦化学工業 株式会社内
(31)優先権主張番号	特願2001-157878(P2001-157878)	(72)発明者	森 芳彦 千葉県袖ヶ浦市北袖10番地 東邦化学工業 株式会社内
(32)優先日	平成13年4月19日(2001.4.19)	(72)発明者	箱田 聖一 千葉県袖ヶ浦市北袖10番地 東邦化学工業 株式会社内
(33)優先権主張国	日本 (J P)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コンディショニング効果を提供するカチオン性ポリマー

(57)【要約】

【課題】 頭髪化粧料においては、乾燥時のベタつき感やゴワつき感、濯ぎ時のコンディショニング効果を改善し、皮膚化粧料においては、つっぱり感を解消し、ベタつき感及びぬるつき感を改善したカチオン性ポリマーを提供すること。

【解決手段】 塩基性アミノ変性重合性単量体を主成分とする単量体の繰り返し単位からなる、側鎖にアミノ酸を持つアミノ酸変性水溶性高分子及び/または塩基性アミノ変性重合性単量体を主成分とする単量体と、エチレン性及びアリル性二重結合を有する単量体より選ばれる1種類の単量体との共重合体からなる、側鎖にアミノ酸を持つアミノ酸変性水溶性高分子を、無機酸及び/または有機酸により中和することで得られるアミノ酸変性カチオン化ポリマーを用いる。

BEST AVAILABLE COPY

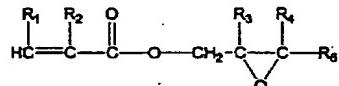
【特許請求の範囲】

【請求項1】 アミノ酸を側鎖に持つ水溶性高分子を酸により中和することにより得られるアミノ酸変性カチオン化ポリマー。

【請求項2】 アミノ酸を側鎖に持つ水溶性高分子が下記化学式(1)で表されるエチレン性二重結合を有するオキシラン化合物の重合体及び/または下記化学式

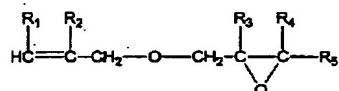
(2)で表されるアリル性二重結合を有するオキシラン化合物の重合体と、アミノ酸との反応物である請求項1記載のアミノ酸変性カチオン化ポリマー。

化学式(1)



(式中R<sub>1</sub>は水素、炭素数1～3個のアルキル基又は炭素数2～3個のアルケニル基、R<sub>2</sub>は水素、カルボキシメチル基又は炭素数1～3個のアルキル基、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>及びR<sub>5</sub>は各々水素又は炭素数1～3個のアルキル基を示す)

化学式(2)



(式中R<sub>1</sub>は水素、炭素数1～3個のアルキル基又は炭素数2～3個のアルケニル基、R<sub>2</sub>は水素、カルボキシメチル基又は炭素数1～3個のアルキル基、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>及びR<sub>5</sub>は各々水素又は炭素数1～3個のアルキル基を示す)

【請求項3】 アミノ酸を側鎖に持つ水溶性高分子が請求項2の化学式(1)及び/または化学式(2)で表されるオキシラン化合物と、エチレン性及びアリル性二重結合を有する単量体より選ばれる1種類の単量体との共重合体と、アミノ酸との反応物である請求項1記載のアミノ酸変性カチオン化ポリマー。

【請求項4】 請求項2の化学式(1)で表されるエチレン性二重結合を有するオキシラン化合物が、グリシジルアクリレート及び/またはグリシジルメタクリレートである請求項1、2及び3記載のアミノ酸変性カチオン化ポリマー。

【請求項5】 請求項2の化学式(2)で表されるアリル性二重結合を有するオキシラン化合物が、アリルグリシジルエーテル及び/またはメタアリルグリシジルエーテルである請求項1、2及び3記載のアミノ酸変性カチオン化ポリマー。

【請求項6】 側鎖のアミノ酸が塩基性アミノ酸である請求項1～5記載のアミノ酸変性カチオン化ポリマー。

【請求項7】 アミノ酸を側鎖に持つ水溶性高分子を中和する酸が、有機酸及び/または無機酸である請求項1～6記載のアミノ酸変性カチオン化ポリマー。

【請求項8】 請求項1～7記載のアミノ酸変性カチオン化ポリマーを有効成分とすることを特徴とする化粧料組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、毛髪や皮膚に対する吸着性が良く、頭髪用化粧料に配合した場合、すすぎ時になめらかな指通りを与えるとともに、乾燥後には柔らかで、ベタつきのないサラサラな仕上げ感など、優れたコンディショニング特性を与えかつ、皮膚化粧料に配合した場合には、つっぱり感を改善し、ベタつきのないサラッとした感触を与えるカチオン性ポリマーと、それを配合した化粧料組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 シャンプー、リンス等の頭髪用化粧料においては、洗浄性を与えるためアニオン界面活性剤が汎用されるが、洗浄の際、頭髪の油脂成分が必要以上に除去され、洗浄後、頭髪のなめらかさが失われパサパサした硬い感触となり、櫛通りが悪くなることから、裂毛や枝毛が生じやすくなる等の問題を生じことがある。さらには、洗髪、すすぎ時の髪の絡まり合いによりこれらの症状は助長される。また、皮膚化粧料にもアニオン界面活性剤が汎用されるが、皮膚に対してつっぱり感が生じるという問題もある。このような不都合を解消するために、頭髪化粧料及び皮膚化粧料等の化粧料組成物にはコンディショニング剤が配合されている。

【0003】 頭髪用化粧料の場合、コンディショニング剤は毛髪に吸着することが必須であり、コンディショニング効果を与える物質としては、イオン性に基づく吸着作用を用いるカチオン性水溶性ポリマーと、化学的吸着作用を利用するアミノ酸誘導体等がある。前者としては、セルロース誘導体やグーガム、澱粉等のポリサッカライドに第4級窒素を導入して得られる水溶性高分子が利用されている。例えば、特公昭47-20635号公報にはシャンプーや毛髪化粧料に、第4級窒素を導入したセルロース誘導体であるカチオン変性セルロース誘導体があげられている。また特公昭60-42761号公報には第4級窒素を導入したカチオン変性デンブンが、特公平7-17491号公報には第4級窒素を導入したカチオン変性グーガムがシャンプー、リンス等のヘーケー製品に用いられている。さらに、特開平1-128914号公報にはジアルキルジアリルアンモニウム塩の共重合体と第4級窒素を導入したセルロース誘導体とを配合したシャンプー組成物があげられている。また、これらのカチオン性水溶性ポリマーはクリーミーな泡質を得るなど泡の改良、及び皮膚に対してのしつとり感を付与する効果からボディソープ等の皮膚化粧料

へも配合されている。

【0004】一方、化学的吸着作用によるコンディショニング効果を与える物質として最も汎用的に使用されているのは、塩化アルキルトリメチルアンモニウム等のアルキル第4級アンモニウム塩である。また、近年アミドアミン化合物や、コラーゲン蛋白加水分解物等のアミノ酸誘導体等も用いられている。例えば、特開平8-32512号公報にはアミドアミン化合物とカチオン性ポリマー、両性界面活性剤を配合したシャンプー組成物があげられている。また、特開平11-106314号公報にはエポキシアルカン類と塩基性アミノ酸の反応によって得られる塩基性アミノ酸誘導体が挙げられている。特にアミノ酸誘導体は、毛髪に対する吸着量がpH6~7で最も多く、また毛髪の損傷度合いが大きくなるに従い吸着量は増す。

【0005】また、ボディソープなどの皮膚化粧料の場合、グリセリン等の保湿剤を配合することでもつぱり感を解消している。

#### 【0006】

【本発明が解決しようとする課題】カチオン変性セルロース誘導体等のカチオン性水溶性ポリマーは、洗髪時にアニオン界面活性剤と複合塩を形成して毛髪に吸着し、すぎ時の優れたコンディショニング効果を示す反面、乾燥後にベタつき感やゴワつき感が残り感触が悪くなるという課題がある。また、カチオン変性グーガムは、乾燥後のベタつき感は少ないものの、吸着量が少なく、すぎ時のコンディショニング効果は弱いという課題がある。ジアルキルジアリルアンモニウム塩の共重合体等は乾燥後の感触はサラサラで良好であるが、吸着量が少なくコンディショニング効果は弱いという課題がある。また、吸着量を上げるためにジアルキルジアリルアンモニウム塩の組成比を高めた共重合体では、吸着量は多くなるものの、乾燥後のベタつき感が増すという課題が生ずる。また、イオン性官能基を高分子化合物に導入すると、たとえ少量であっても、その高分子の物理的・化学的性質に大きな影響を与える。例えば、カチオン変性セルロース誘導体、カチオン変性グーガム、ジアルキルジアリルアンモニウム塩の共重合体等は、分子内にカチオン性の官能基である第4級アンモニウム塩基を持つことにより、アニオン性高分子との配合時に複合塩の発生等が見られ、处方を組む上で制約等を受ける。しかし、3級アミノ基を分子内にもつものは、この影響を受ることはない。

【0007】一方、アミノ酸誘導体は毛髪に対する吸着量は適度に有するが、すぎ時に落ちやすくシャンプーなど洗い流し製品においては、コンディショニング効果は余り期待できず、カチオン性高分子等の水溶性高分子を处方内に添加し、その効果を補っている。その為、これらの物質は主に、ヘアリスやヘアトリートメントへの応用が多く見られる。

【0008】また、アミドアミン化合物は生分解性及び低刺激性等において優れるものの、毛髪等に対する吸着量が少なく、アルキル第4級アンモニウム塩、4級化ポリペタノイド化合物、カチオン性水溶性ポリマー等の他のコンディショニング剤との併用により化粧料組成物として使用されている。更に、アルキル第4級アンモニウム塩は皮膚及び眼粘膜に対する刺激が大きく、アルキル第4級アンモニウム塩に代わるコンディショニング剤の開発が求められている。

【0009】また、カチオン性水溶性ポリマー等のコンディショニング剤や、グリセリン等の保湿剤は、つぱり感は解消するものの、処方中の配合量によってはベタつき感、ぬるつき感を生ずる場合もある。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】かかる実情において、本発明はアミノ酸誘導体の毛髪に対する適度な吸着作用を持ちかつ、すぎ時に落ちることなくコンディショニング効果を持続し、従来のカチオン性水溶性ポリマーのもの、乾燥時のベタつき感やゴワつき感、すぎ時のコンディショニング効果の弱さを改善し、更には、皮膚に対するつぱり感を解消しつか、ベタつき感、ぬるつき感を改善すべく鋭意検討を行った結果、アミノ酸変性重合性単量体を主成分とする単量体の繰り返し単位からなる、側鎖にアミノ酸を持つアミノ酸変性水溶性高分子及び/またはアミノ酸変性重合性単量体を主成分とする単量体と、エチレン性及びアリル性二重結合を有する単量体より選ばれる1種類の単量体との共重合体からなる、側鎖にアミノ酸を持つアミノ酸変性水溶性高分子を、酸により中和する事で得られるアミノ酸変性カチオン化ポリマーがこの目的に適合し得る事を見出し、本発明を完成するに至った。

【0011】アミノ酸変性高分子に関しては特開昭60-158203号公報で開示されているが、アミノ酸に関しては光学活性なアミノ酸に限定されている。また、得られたアミノ酸変性高分子はCu、Ni、Co等の遷移金属の塩とすることで光学分割能が得られ、さらにこの物をシリカゲルやガラスピーズなどの無機担体或いはポリスチレンゲルやポリアクリルアミドゲルなどの有機担体に塗布等の物理的吸着もしくは化学結合により担体に担持することで、光学分割能をもつ液体クロマトグラフィー用の充填剤として用いられることが示されている。しかし、このアミノ酸変性高分子を化粧料用のコンディショニング剤として用いる事はどこにも示されていない。さらに、本発明のアミノ酸変性カチオン化ポリマーは側鎖にアミノ酸を持つアミノ酸変性水溶性高分子中のアミノ酸を塩基性アミノ酸とし、塩基性アミノ酸中のアミノ基部分を酸により中和することで、カチオン性を帯びた水溶性高分子の形態をとり、このカチオン性を帯びた水溶性高分子がコンディショニング剤として優れた効果を発揮する。よって、アミノ酸変性高分子をCu、

Ni、Co等の遷移金属の塩とすることで、光学分割能を有する液体クロマトグラフィー用の充填剤とは、本発明のアミノ酸変性カチオン化ポリマーは、構造、物性及び機能とも異なるものである。

【0012】更にアミノ酸系高分子として、特開2000-119233号公報にアミノ酸中のアミノ基の窒素原子をポリエポキシ化合物等の架橋剤により結合した、ポリアミノ酸誘導体が、化粧料用途でしつとり感、毛髪への光沢付与、トリートメント効果、及び毛髪や皮膚への潤滑性付与に優れた効果を有することが示されている。しかしながら、これらの物質は、アミノ酸中のアミノ基同士を結合した、主鎖がアミノ酸の構造を採るポリアミノ酸であるため、アミノ酸中のアミノ基が親水性基として充分機能せず、ある一定以上の分子量の高分子となつた場合に、水を含めた溶媒中での安定性に欠く性質を持っている。よって、水溶性で洗浄時のコンディショニング効果を有する本発明のアミノ酸変性カチオン化ポリマーとは、構造、物性及び機能とも異なるものである。

【0013】本発明のアミノ酸変性水溶性高分子を得るには、一つの合成方法としてアミノ酸との反応性基を有する重合性単量体とアミノ酸とを反応させて得られた、アミノ酸変性重合性単量体を従来公知の重合方法により得ることが出来る。また同様に、アミノ酸変性水溶性高分子が共重合体の場合も、アミノ酸変性重合性単量体と、エチレン性及びアリル性二重結合を有する単量体より選ばれる1種類の単量体とを従来公知の重合方法により共重合させることで得ることが出来る。これらの重合方法には、過酸化物やアゾ系化合物を開始剤としたラジカル重合法、或いはグリニヤール試薬やアルキル金属類を用いたイオン重合法、放射線重合法などが挙げられる。また別の合成方法としては、アミノ酸との反応性基を有する重合性単量体を先の重合方法により重合した後、アミノ酸と反応する事によっても得ることが可能であり、同様に共重合体の場合は、アミノ酸との反応性基を有する重合性単量体と、エチレン性及びアリル性二重結合を有する単量体より選ばれる1種類の単量体とを先の重合方法により重合した後、アミノ酸と反応する事によっても得ることが可能である。さらには、アミノ酸との反応性基を有する重合性単量体をアミノ酸と反応させながら先の重合方法により重合し得ることも可能であり、同様に共重合体の場合は、アミノ酸との反応性基を有する重合性単量体をアミノ酸と反応させながら、エチレン性及びアリル性二重結合を有する単量体より選ばれる1種類の単量体と先の重合方法により共重合し得ることも可能である。しかし、本発明のアミノ酸変性水溶性高分子を得る合成方法はいずれの合成方法によつても合成可能であり、これらの方法に限定されるものではない。

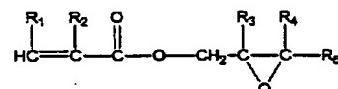
【0014】アミノ酸を重合性単量体に付加変性する方

法は、下記化学式(1)及び/または下記化学式(2)で表されるオキシラン化合物をアルカリ条件下に、低級アルコール、多価アルコール等の有機溶媒、あるいはこれら有機溶媒と水との混合溶媒で反応させることができ。例えは、特開昭48-22417号公報記載の方法により容易に合成することが可能である。但し、アルギニンの場合にはアルカリ条件下にせずともオキシラン化合物と反応することが可能である。

【0015】このとき、アミノ酸と重合性単量体の反応系内に重合開始剤等を添加することで、アミノ酸との付加反応と重合反応を同時にを行うこともできる。また、共重合体を得る場合には、アミノ酸と重合性単量体の反応系内に重合開始剤と、エチレン性及びアリル性二重結合を有する単量体より選ばれる1種類の単量体を添加することで、アミノ酸との付加反応と共重合反応を同時にを行うことができる。

【0016】

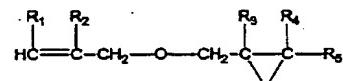
化学式(1)



(式中R<sub>1</sub>は水素、炭素数1～3個のアルキル基又は炭素数2～3個のアルケニル基、R<sub>2</sub>は水素、カルボキシメチル基又は炭素数1～3個のアルキル基、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>及びR<sub>5</sub>は各々水素又は炭素数1～3個のアルキル基を示す)

【0017】

化学式(2)



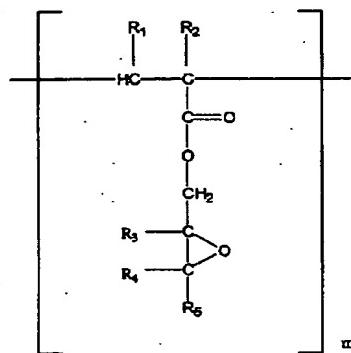
(式中R<sub>1</sub>は水素、炭素数1～3個のアルキル基又は炭素数2～3個のアルケニル基、R<sub>2</sub>は水素、カルボキシメチル基又は炭素数1～3個のアルキル基、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>及びR<sub>5</sub>は各々水素又は炭素数1～3個のアルキル基を示す)

【0018】一方、アミノ酸との反応性基を有する重合性単量体、すなわちオキシラン化合物をラジカル重合法、イオン性重合法、放射線重合法など従来公知の重合方法により重合させ、下記化学式(3)及び/または下記化学式(4)で表されるアミノ酸との反応性基を有した高分子のオキシラン化合物を、低級アルコール、多価アルコール等の有機溶媒、あるいはこれら有機溶媒と水との混合溶媒中で、アミノ酸と反応させることで本発明の物質であるアミノ酸変性水溶性高分子を得ることもできる。共重合体の場合は、オキシラン化合物と、エ

チレン性及びアリル性二重結合を有する単量体より選ばれる1種類の単量体とを從来公知の重合方法により重合させ、アミノ酸との反応性基を有した高分子の共重合オキシラン化合物を、低級アルコール、多価アルコール等の有機溶媒、あるいはこれら有機溶媒と水との混合溶媒中で、アミノ酸と反応させることで得ることもできる。

【0019】

化学式(3)

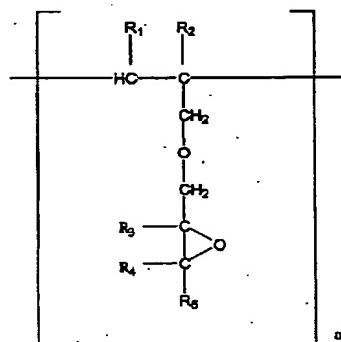


(式中R<sub>1</sub>は水素、炭素数1～3個のアルキル基又は炭素数2～3個のアルケニル基、R<sub>2</sub>は水素、カルボキシメチル基又は炭素数1～3個のアルキル基、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>及びR<sub>5</sub>は各々水素又は炭素数1～3個のアルキル基、mは40以上の整数を示す)

【0020】本発明によるアミノ酸変性水溶性高分子を構成するアミノ酸との反応性基を有する重合性単量体としては、化学式(1)で表されるエポキシ基を有するグリシジルメタクリレート、グリシジルアクリレート、グリシジルソルベート、グリシジルメタイタコネート、エチルグリシジルマレート、グリシジルビニルスルフォネートなど、エチレン性二重結合を有するオキシラン化合物や、化学式(2)で表されるエポキシ基を有するアリルグリシジルエーテル、メタアリルグリシジルエーテル、アリルメチルグリシジルエーテル、メタアリルメチルグリシジルエーテルなど、アリル性二重結合を有するオキシラン化合物が挙げられる。これらのオキシラン化合物は一種類を各々単独で用いることもできるし、二種類以上を混合して用いることもできる。これらの内、好ましくはグリシジルメタクリレート、グリシジルアクリレート、アリルグリシジルエーテル、メタアリルグリシジルエーテルである。

【0021】

化学式(4)



(式中R<sub>1</sub>は水素、炭素数1～3個のアルキル基又は炭素数2～3個のアルケニル基、R<sub>2</sub>は水素、カルボキシメチル基又は炭素数1～3個のアルキル基、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>及びR<sub>5</sub>は各々水素又は炭素数1～3個のアルキル基、mは40以上の整数を示す)

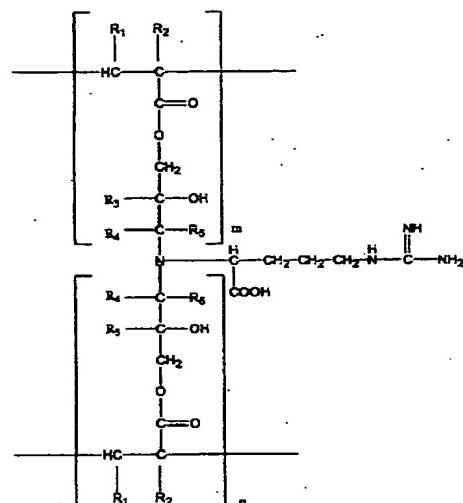
【0022】この重合性単量体と反応する塩基性アミノ酸としては、天然、合成いずれのアミノ酸も使用でき、例えば、リジン、ヒスチジン、アルギニン、オルニチン、ヒドロキシリジン等が挙げられる。これらのアミノ酸は一種類を各々単独で用いることもできるし、二種類以上を混合して用いることもできる。これらアミノ酸の内、好ましくはアルギニンである。また、D体、L体及びDL体の何れも使用できる。

【0023】塩基性アミノ酸の内、例えばアルギニンの場合については塩基性アミノ酸1分子についてオキシラン化合物が2分子付加した化合物でも良い。

【0024】塩基性アミノ酸と反応するオキシラン化合物が化学式(3)及び/または化学式(4)で表される高分子オキシラン化合物である場合、重合性単量体であるオキシラン化合物と同様に、アルギニンの場合については塩基性アミノ酸1分子について高分子を構成するオキシラン化合物セグメントが2個付加した下記化学式(5)及び/または下記化学式(6)で表される化合物でも良い。更に、オキシラン化合物セグメントが、エチレン性及びアリル性二重結合を有する単量体より選ばれる1種類の単量体との共重合体である場合は下記化学式(7)及び/または下記化学式(8)で表される化合物でも良い。

【0025】

化学式(5)

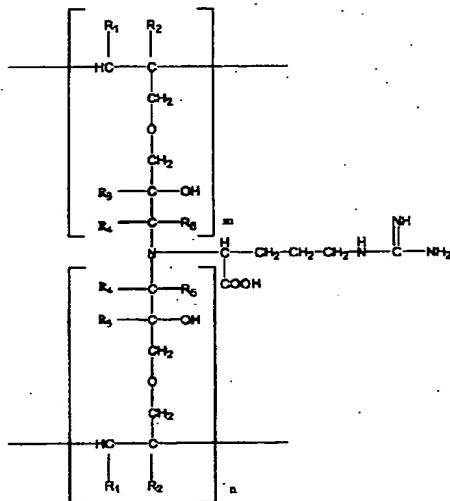


(式中R<sub>1</sub>は水素、炭素数1～3個のアルキル基又は炭素数2～3個のアルケニル基、R<sub>2</sub>は水素、カルボキシメチル基又は炭素数1～3個のアルキル基、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>及びR<sub>5</sub>は各々水素又は炭素数1～3個のアルキル基、m及びnは各々40以上の整数を示す)

【0026】しかし、特に好ましいのは塩基性アミノ酸1分子に対し重合性単量体であるオキシラン化合物が1分子付加した塩基性アミノ酸変性重合性単量体の重合物と、高分子を構成するオキシラン化合物セグメントが1個付加した化合物である。

【0027】

化学式(6)



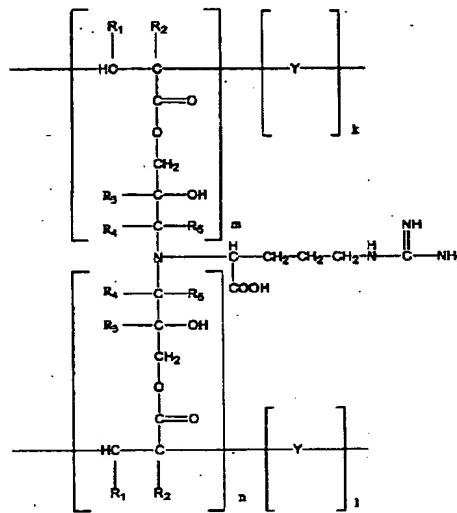
(式中R<sub>1</sub>は水素、炭素数1～3個のアルキル基又は炭素数2～3個のアルケニル基、R<sub>2</sub>は水素、カルボキシ

メチル基又は炭素数1～3個のアルキル基、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>及びR<sub>5</sub>は各々水素又は炭素数1～3個のアルキル基、m及びnは各々40以上の整数を示す)

【0028】オキシラン化合物とアミノ酸との反応によって得られる生成物は、通常単一化合物ではなく、塩基性アミノ酸1分子にオキシラン化合物が1分子付加したものと、2分子以上付加した混合物からなる。これらの混合物は、例えばクロマトグラフィー等で单一化合物に単離精製してから、その1種類を本発明の物質として化粧料に配合し、使用しても良いし、単離精製せずに混合物のまま使用しても良い。さらには、オキシラン化合物が有機溶媒や水と反応した反応生成物、及び未反応の塩基性アミノ酸が混合物中に存在していても良いが、その割合は、30%以下が好ましい。30%を越える場合は、化粧料に配合した場合に本来のコンディショニング効果を損なう場合がある。

【0029】

化学式(7)



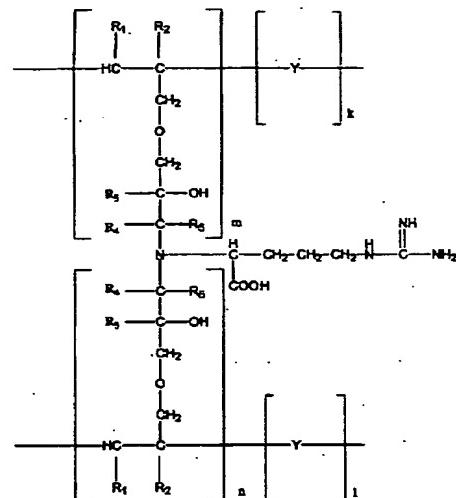
(式中R<sub>1</sub>は水素、炭素数1～3個のアルキル基又は炭素数2～3個のアルケニル基、R<sub>2</sub>は水素、カルボキシメチル基又は炭素数1～3個のアルキル基、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>及びR<sub>5</sub>は各々水素又は炭素数1～3個のアルキル基、Yはエチレン性及びアリル性二重結合を有する単量体より選ばれる1種類の単量体、k及びlは各々1以上でかつ、k+m及びl+nは各々40以上の整数を示す)

【0030】アミノ酸変性水溶性高分子を中和する酸としては、塩酸、硫酸、炭酸、リン酸等の無機酸、酢酸、クエン酸、乳酸、リンゴ酸、グリコール酸、酒石酸、グルタミン酸及び／またはその誘導体、アスパラギン酸及び／またはその誘導体、ピロリドンカルボン酸等の有機酸を用いることができる。特に好ましい酸としては、塩酸、酢酸、クエン酸、乳酸、グリコール酸が挙げられ

る。

【0031】

化学式 (8)

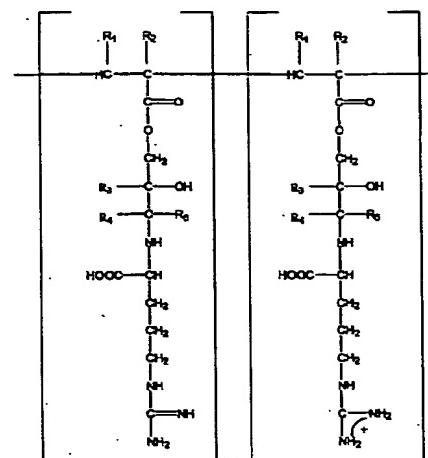


(式中  $R_1$  は水素、炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基又は炭素数 2 ~ 3 個のアルケニル基、 $R_2$  は水素、カルボキシメチル基又は炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基、 $R_3$ 、 $R_4$  及び  $R_5$  は各々水素又は炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基、 $Y$  はエチレン性及びアリル性二重結合を有する单量体より選ばれる 1 種類の单量体、 $k$  及び  $l$  は各々 1 以上でかつ、 $k + m$  及び  $l + n$  は各々 40 以上の整数を示す)

【0032】これらの酸により中和することで、アミノ酸変性水溶性高分子中のアミノ基がカチオン性を帯び、本発明のアミノ酸変性カチオン化ポリマーが得られる。このときの酸の量としては、本発明のアミノ酸変性水溶性高分子を構成する、塩基性アミノ酸と反応した重合性单量体セグメント 1 個に対し 0.2 ~ 1.0 個が好ましい。例えば、アミノ酸がアルギニンの場合、下記化学式 (9) 及び/または下記化学式 (10) で表される構造のカチオン性ポリマーを得ることができる。同様にエチレン性及びアリル性二重結合を有する单量体より選ばれる 1 種類の单量体との共重合体の場合は下記化学式 (11) 及び/または下記化学式 (12) で表される構造のカチオン性ポリマーを得ることができる。

【0033】

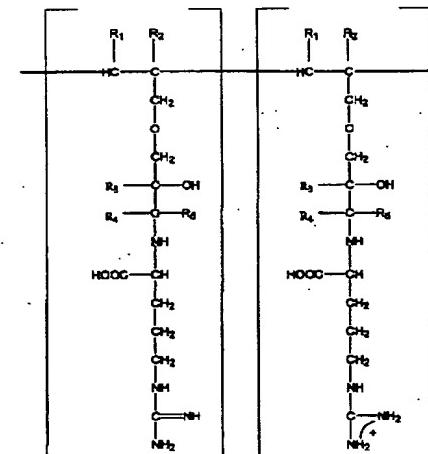
化学式 (9)



(式中  $R_1$  は水素、炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基又は炭素数 2 ~ 3 個のアルケニル基、 $R_2$  は水素、カルボキシメチル基又は炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基、 $R_3$ 、 $R_4$  及び  $R_5$  は各々水素又は炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基、 $m$  は 0 以上でかつ、 $m + n$  は 40 以上でかつ、 $0.2 \leq n / (m + n) \leq 1.0$  である整数、 $X^-$  は陰イオンを示す)

【0034】

化学式 (10)



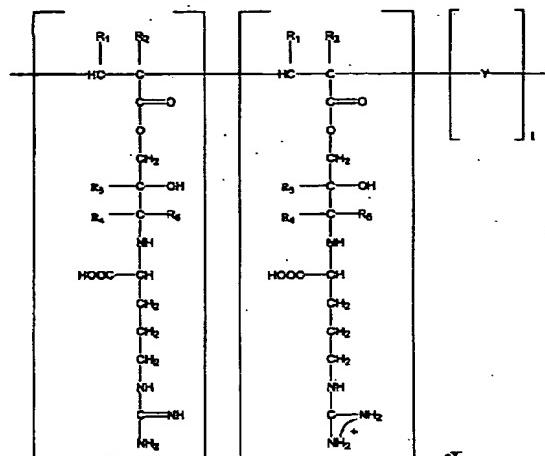
(式中  $R_1$  は水素、炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基又は炭素数 2 ~ 3 個のアルケニル基、 $R_2$  は水素、カルボキシメチル基又は炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基、 $R_3$ 、 $R_4$  及び  $R_5$  は各々水素又は炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基、 $m$  は 0 以上でかつ、 $m + n$  は 40 以上でかつ、 $0.2 \leq n / (m + n) \leq 1.0$  である整数、 $X^-$  は陰イオンを示す)

【0035】中和の方法としては、先のアミノ酸変性水

溶性高分子を所要量の酸により中和する方法と、所要量の酸により中和した塩基性アミノ酸変性重合性単量体を先に示した重合方法により重合することでも得られる。

### 【0036】

化学式 (11)



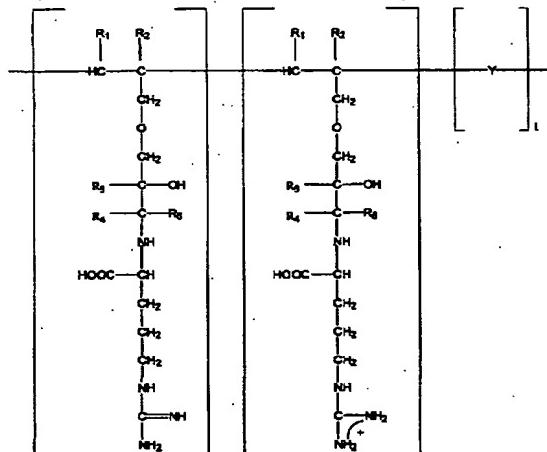
(式中  $R_1$  は水素、炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基又は炭素数 2 ~ 3 個のアルケニル基、 $R_2$  は水素、カルボキシメチル基又は炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基、 $R_3$ 、 $R_4$  及び  $R_5$  は各々水素又は炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基、 $m$  は 0 以上、 $n$  は 1 以上でかつ、 $l+m+n$  は 40 以上でかつ、 $0 < n / (m+n) \leq 1.0$  である整数、 $Y$  はエチレン性及びアリル性二重結合を有する単量体より選ばれる 1 種類の単量体、 $X^-$  は陰イオンを示す)

【0037】本発明で、オキシラン化合物と共に重合を行う単量体として用いられる、エチレン性及びアリル性二重結合を有する単量体の中で、好ましくはアクリルアミド、メタクリルアミド、N-メチロールアクリルアミド、N-アルキルアクリルアミド、酢酸ビニル、アクリル酸エステル類、ビニルアルコール、ビニルピロリドン、ビニルアセトアミド、ジアセトンアクリルアミド、メタクリル酸 2-ヒドロキシエチル、メタクリル酸 2-ヒドロキシプロピル、メタクリル酸 2-メトキシエチル、メタクリル酸 2-エトキシエチル、アクリル酸 2-ヒドロキシエチル、アクリル酸 2-メトキシエチル、アクリル酸 2-エトキシエチル、メタクリル酸メトキシポリエチレングリコール、ジメタクリル酸エチレングリコール、コハク酸 2-メタクリロイルオキシエチル、マレイン酸 2-メタクリロイルオキシエチル、ジメタクリル酸ポリエチレングリコール、メタクリロイルエチルジメチルベタイン、N-メタクリロイルオキシエチル N、N-ジメチルアンモニウム- $\alpha$ -メチルカルボキシベタイン、アリルオキシヒドロキシプロピルヒドロキシエチルセルロース、アリルアルコール、アクリル酸、メタクリル酸、ク

ロトン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、ビニルスルホン酸ナトリウム、アクリルアミドグリコール酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、ビニルスルホン酸ナトリウム、アリルスルホン酸、グリシジルアクリレートと酸性及び中性アミノ酸との反応物、グリシジルメタクリレートと酸性及び中性アミノ酸との反応物、アリルグリシジルエーテルと酸性及び中性アミノ酸との反応物、メタアリルグリシジルエーテルと酸性及び中性アミノ酸との反応物であり、より好ましくは、アクリルアミド、N-メチロールアクリルアミド、メタクリル酸メトキシポリエチレングリコール、アリルオキシヒドロキシプロピルヒドロキシエチルセルロース、メタクリル酸及び、アクリル酸である。これらは各々市販品を用いることができ、アクリルアミドは商品名アクリルアマイド（三菱化学（株）社製）、N-メチロールアクリルアミドは商品名N-メチロールアクリルアミド（ナカライデスク（株）社製）、メタクリル酸メトキシポリエチレングリコールは商品名ME-15、ME-20及びME-100（東邦化学工業（株）社製）、アリルオキシヒドロキシプロピルヒドロキシエチルセルロースは商品名Tylos HL 40YP2 AM（クラリアントポリマー（株）社製）、メタクリル酸は商品名メタクリル酸（三菱レイヨン（株）社製）、アクリル酸は商品名アクリル酸 100%（三菱化学（株）社製）として容易に入手可能である。

### 【0038】

化学式 (12)



(式中  $R_1$  は水素、炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基又は炭素数 2 ~ 3 個のアルケニル基、 $R_2$  は水素、カルボキシメチル基又は炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基、 $R_3$ 、 $R_4$  及び  $R_5$  は各々水素又は炭素数 1 ~ 3 個のアルキル基、 $m$  は 0 以上、 $n$  は 1 以上でかつ、 $l+m+n$  は 40 以上でかつ、 $0 < n / (m+n) \leq 1.0$  である整数、

Yはエチレン性及びアリル性二重結合を有する単量体より選ばれる1種類の単量体、X<sup>-</sup>は陰イオンを示す)

【0039】本発明のアミノ酸変性カチオン化ポリマーの化粧料に対する配合量は0.1~5重量%が好ましく、0.1重量%未満では効果が十分に発揮されず、5重量%を越えると使用後にベタつき感やゴワつき感が生じ使用感が悪くなる。

【0040】本発明のアミノ酸変性カチオン化ポリマーを公知の処方により処方系内に所要量配合することで本発明の化粧料が得られるが、化粧料中の他の成分は特に限定されず、化粧料に一般に用いられる成分を任意成分として配合することが可能である。配合可能な他の成分を下記に例示する。

【0041】アニオン界面活性剤としては、アルキル(炭素数8~24)硫酸塩、アルキル(炭素数8~24)エーテル硫酸塩、アルキル(炭素数8~24)ベンゼンスルホン酸塩、アルキル(炭素数8~24)リン酸塩、ポリオキシアルキレンアルキル(炭素数8~24)エーテルリン酸塩、アルキル(炭素数8~24)スルホコハク酸塩、ポリオキシアルキレンアルキル(炭素数8~24)エーテルスルホコハク酸塩、アシル(炭素数8~24)化アラニン塩、アシル(炭素数8~24)化グルタミン酸塩、アシル(炭素数8~24)化イセチオン酸塩、アシル(炭素数8~24)化サルコシン酸塩、アシル(炭素数8~24)化タウリン塩、アシル(炭素数8~24)化メチルタウリン塩、α-スルホ脂肪酸エステル塩、エーテルカルボン酸塩、ポリオキシアルキレン脂肪酸モノエタノールアミド硫酸塩、長鎖(炭素数8~24)カルボン酸塩等が挙げられる。

【0042】ノニオン界面活性剤としては、アルカノールアミド、グリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、ポリオキシアルキレングリコールエーテル、ポリオキシアルキレンソルビタン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレンソルビット脂肪酸エステル、ソルビット脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレングリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレン脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル、テトラポリオキシアルキレンエチレンジアミン縮合物類、ショ糖脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレン脂肪酸アミド、ポリオキシアルキレンヒマシ油誘導体、ポリオキシアルキレン硬化ヒマシ油誘導体、アルキルポリグリコシド、ポリグリセリン脂肪酸エステル等が挙げられる。

【0043】両性界面活性剤としては、アルキル(炭素数8~24)アミドプロピルベタイン、アルキル(炭素数8~24)カルボキシベタイン、アルキル(炭素数8~24)スルホベタイン、アルキル(炭素数8~24)ヒドロキシスルホベタイン、アルキル(炭素数8~24)アミノカルボン酸、アルキル(炭素数8~24)イ

ミダゾリニウムベタイン、アルキル(炭素数8~24)アミンオキシド、3級窒素及び4級窒素を含むアルキル(炭素数8~24)リン酸エステル等が挙げられる。

【0044】高分子としてはアニオン性、カチオン性、ノニオン性、両性の高分子を配合することができる。アニオン性高分子の例としては、アクリル酸誘導体(ポリアクリル酸及びその塩、アクリル酸・アクリルアミド・アクリル酸エチル共重合体及びその塩等)、メタクリル酸誘導体(ポリメタクリル酸及びその塩、メタクリル酸・アクリルアミド・ジアセトンアクリルアミド・アクリル酸アルキルエステル・メタクリル酸アルキルエステル共重合体及びその塩等)、クロトン酸誘導体(酢酸ビニル・クロトン酸共重合体等)、マレイン酸誘導体(無水マレイン酸・ジイソブチレン共重合体、イソブチレン・マレイン酸共重合体等)、ポリグルタミン酸及びその塩、ヒアルロン酸及びその塩、カルボキシメチルセルロース、カルボキシビニルポリマー等が挙げられる。

【0045】カチオン性高分子の例としては、第4級窒素変性ポリサッカライド(カチオン変性セルロース誘導体、カチオン変性グーガム、カチオン変性ローカストビーンガム、カチオン変性デンプン等)、塩化ジメチルジアリルアンモニウム誘導体(塩化ジメチルジアリルアンモニウム・アクリルアミド共重合体、ポリ塩化ジメチルメチレンビペリジニウム等)、ビニルピロリドン誘導体(ビニルピロリドン・ジメチルアミノエチルメタクリル酸共重合体塩、ビニルピロリドン・メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウムクロライド共重合体、ビニルピロリドン・塩化メチルビニルイミダゾリウム共重合体等)、メタクリル酸誘導体(メタクリロイルエチルジメチルベタイン・塩化メタクリロイルエチルトリメチルアンモニウム・メタクリル酸メトキシポリエチレングリコール共重合体等)等が挙げられる。

【0046】ノニオン性高分子の例としては、アクリル酸誘導体(アクリル酸ヒドロキシエチル・アクリル酸メトキシエチル共重合体、ポリアクリル酸アミド等)、ビニルピロリドン誘導体(ポリビニルピロリドン、ビニルピロリドン・酢酸ビニル共重合体等)、ポリオキシアルキレングリコール誘導体(ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等)、セルロース誘導体(メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース等)、ポリサッカライド及びその誘導体(グーガム、ローカストビーンガム、デキストラン等)、ポリアミドエピクロルヒドリン樹脂等が挙げられる。

【0047】両性高分子の例としては、塩化ジメチルジアリルアンモニウム誘導体(アクリルアミド・アクリル酸・塩化ジメチルジアリルアンモニウム共重合体、アクリ

リル酸・塩化ジメチルジアリルアンモニウム共重合体等)、メタクリル酸誘導体(ポリメタクリロイルエチルジメチルベタイン、N-メタクリロイルオキシエチルN,N-ジメチルアンモニウム- $\alpha$ -メチカルボキシベタイン・メタクリル酸アルキル共重合体等)等が挙げられる。

【0048】油分としては、オリーブ油、ホホバ油、流動パラフィン、脂肪酸アルキルエステル等が挙げられる。また、パール化剤としては、脂肪酸エチレングリコール等、懸濁剤としてはポリスチレン乳化物等が挙げられる。

【0049】その他の成分としては、カチオン界面活性剤、可溶化剤(エタノール、エチレングリコール、プロピレングリコール等)、保湿剤(グリセリン、ソルビトール、マルチトール、ジプロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、ヒアルロン酸等)、酸化防止剤、シリコーン及びシリコーン誘導体、高級アルコール、高級脂肪酸、増粘剤、金属封鎖剤(エデト酸塩等)、pH調整剤、紫外線吸収剤、殺菌剤、防腐剤、色素、香料、起泡増進剤等が挙げられる。

【0050】さらに別の態様において、アミドアミン化合物の有機酸及び/または無機酸と、高級脂肪酸及び/または高級アルコールを添加することができる。

#### 【0051】

【実施例】以下に本発明を実施例に基づいてさらに詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

#### 【0052】実施例1

L-アーリジン50%水溶液29.4g(0.1mol)を11wt%のイソプロパノール水溶液181.5gに溶解させた後、48%水酸化ナトリウム水溶液8.3g(0.1mol)を添加し均一溶解した。40℃まで加温しグリジルメタクリレート(以下GMAと記す)14.2g(0.1mol)を6時間で滴下した。滴下後60℃に昇温し、同温度で10時間反応させる。反応後30℃以下に冷却し、35%塩酸20.9g(0.2mol)を加え中和する。中和後窒素を導入し2時間脱酸素を行う。脱酸素後80℃まで昇温し過硫酸アンモニウムを0.2g添加し2時間重合を行う。2時間後更に同量の過硫酸アンモニウムを0.2g添加し、更に同温度にて3時間重合を行う。重合反応終了後pH5~7に調整した後、減圧にてイソプロパノールを除去、本発明品の化合物の17%水溶液220gを得た。

#### 【0053】実施例2

L-アルギニン17.4g(0.1mol)を30wt%のイソプロパノール水溶液104.4gに溶解させた後、40℃まで加温しGMA14.2g(0.1mol)を6時間で滴下した。滴下後60℃に昇温し、同温度で10時間反応させる。反応終了後35%塩酸にてpH6~7に調整した。調整後蒸留水335gを加え、更

にアクリルアミド7.2g(0.1mol)を加え溶解させた後、窒素を導入し2時間脱酸素を行う。脱酸素後55℃まで昇温しV-50(アゾ系開始剤:和光純薬社製)を0.1g添加し6時間重合を行う。6時間後更にV-50を0.5g添加し、更に同温度にて10時間重合を行う。重合反応終了後、減圧にてイソプロパノールを除去、本発明品の化合物の9%水溶液430gを得た。

#### 【0054】実施例3

L-アルギニン17.4g(0.1mol)を30wt%のイソプロパノール水溶液104.4gに溶解させた後、40℃まで加温しGMA14.2g(0.1mol)を6時間で滴下した。滴下後60℃に昇温し、同温度で10時間反応させる。反応終了後35%塩酸にてpH6~7に調整した。調整後蒸留水364gを加え、更にN-メチロールアクリルアミド10.1g(0.1mol)を加え溶解させた後、窒素を導入し2時間脱酸素を行う。脱酸素後55℃まで昇温しV-50(アゾ系開始剤:和光純薬社製)を0.1g添加し6時間重合を行う。6時間後更にV-50を0.5g添加し、更に同温度にて10時間重合を行う。重合反応終了後、減圧にてイソプロパノールを除去、本発明品の化合物の9%水溶液462gを得た。

#### 【0055】実施例4

L-アルギニン17.4g(0.1mol)を30wt%のイソプロパノール水溶液104.4gに溶解させた後、40℃まで加温しGMA14.2g(0.1mol)を6時間で滴下した。滴下後60℃に昇温し、同温度で10時間反応させる。反応終了後35%塩酸にてpH6~7に調整した。調整後蒸留水422gを加え、更にメタクリル酸メトキシポリエチレングリコール(商品名ME-100:東邦化学工業(株)社製)10.5g(0.01mol)を加え溶解させた後、窒素を導入し2時間脱酸素を行う。脱酸素後55℃まで昇温しV-50(アゾ系開始剤:和光純薬社製)を0.1g添加し6時間重合を行う。6時間後更にV-50を0.5g添加し、更に同温度にて10時間重合を行う。重合反応終了後、減圧にてイソプロパノールを除去、本発明品の化合物の8%水溶液521gを得た。

#### 【0056】実施例5

L-アルギニン17.4g(0.1mol)を30wt%のイソプロパノール水溶液104.4gに溶解させた後、40℃まで加温しGMA14.2g(0.1mol)を6時間で滴下した。滴下後60℃に昇温し、同温度で10時間反応させる。反応終了後35%塩酸にてpH6~7に調整した。調整後蒸留水783gを加え、更にアリルオキシヒドロキシプロピルヒドロキシエチルセルロース(商品名Tyllose HL40YP2AM:クラリアントポリマー(株)社製)31.6gを加え溶解させた後、窒素を導入し2時間脱酸素を行う。脱

酸素後 55℃まで昇温し V-50 (アゾ系開始剤: 和光純薬社製) を 0.1 g 添加し 6 時間重合を行う。6 時間後更に V-50 を 0.5 g 添加し、更に同温度にて 10 時間重合を行う。重合反応終了後、減圧にてイソプロパノールを除去、本発明品の化合物の 7% 水溶液品 897 g を得た。

#### 【0057】実施例 6

L-アルギニン 17.4 g (0.1 mol) を 30 wt % のイソプロパノール水溶液 104.4 g に溶解させた後、40℃まで加温し GMA 14.2 g (0.1 mol) を 6 時間に滴下した。滴下後 60℃に昇温し、同温度で 10 時間反応させる。反応終了後 35% 塩酸にて pH 3~4 に調製した。調整後蒸留水 335 g を加え、更にアクリル酸 7.2 g (0.1 mol) を加え溶解させた後、窒素を導入し 2 時間脱酸素を行う。脱酸素後 55℃まで昇温し V-50 (アゾ系開始剤: 和光純薬社製) を 0.1 g 添加し 6 時間重合を行う。6 時間後更に V-50 を 0.5 g 添加し、更に同温度にて 10 時間重合を行う。重合反応終了後、減圧にてイソプロパノールを除去、本発明品の化合物の 9% 水溶液品 430 g を得た。

#### 【0058】実施例 7

GMA 14.2 g (0.1 mol) をイソプロパノール 24.0 g に添加し 窒素を液中に導入し 2 時間脱酸素を行う。脱酸素後 80℃まで昇温し AIBN (アゾビスブチルニトリル) 0.1 g を添加し 10 時間同温度にて重合を行う。L-アルギニン 17.4 g (0.1 mol) を 10 wt % のイソプロパノール水溶液に 80.4 g 溶解させた後、40℃まで昇温する。昇温後 37 wt % GMA 重合物イソプロパノール溶液 38.2 g を 6 時間に滴下する。滴下後 60℃に昇温し、同温度で 10 時間反応させる。重合反応終了後 蒸留水 220 g で希釈、pH 5~7 に調整した後、減圧にてイソプロパノールを除去、本発明品の化合物の 11% 水溶液品 295 g を得た。

#### 【0059】実施例 8

L-アルギニン 17.4 g (0.1 mol) を 30% のイソプロパノール水溶液 156.6 g に溶解させた後、

窒素を液中に導入し 2 時間脱酸素を行う。80℃まで加温し 過硫酸アンモニウム 0.2 g を添加する。予め窒素にて脱酸素しておいた GMA 14.2 g (0.1 mol) を 1 時間に滴下した。滴下後更に 過硫酸アンモニウム 0.2 g を添加し、同温度で 2 時間更に反応を行った。重合反応終了後 蒸留水 95 g で希釈、pH 5~7 に調整した後、減圧にてイソプロパノールを除去、本発明品の化合物の 16% 水溶液品 195 g を得た。

#### 【0060】実施例 9

実施例 1~8 で得たアミノ酸変性カチオン化ポリマーを用いて表 1 の (A) に示した組成のシャンプーを調整した。表 1 中の (A) の (12) を 60℃に加熱し、

(1) を搅拌しながら加え溶解させ、溶解を確認した後、50~60℃で (3) ~ (8) を搅拌しながら加えて均一とし、更に 30~40℃で (9) ~ (11) を同様に搅拌しながら加え均一に混合した。こうして表 1 の (A) に示した組成のシャンプーを各々調整し、実施例 1~8 で得た本発明品の順に本発明品の処方 1~8 とした。尚、標準品として表 1 の標準品 (B) に示したアミノ酸変性カチオン化ポリマーを配合しないシャンプーを調整した。表 1 中の (B) の (12) を 60℃に加熱し、50~60℃で (3) ~ (8) を搅拌しながら加えて均一とし、更に 30~40℃で (9) ~ (11) を同様に搅拌しながら加え均一に混合した。こうして表 1 の (B) に示した組成のシャンプーを調整し、標準品とした。

【0061】表 1 の (A) にて調整した各々のシャンプーについて、10名のテスターにより次に示した項目の性能評価を実施した。洗髪時における泡立ち、指通り、濡れた髪の手触り、及びすぎ後のきしみ感、また使用後 (乾いた髪) の柔らかさ、しっとり感、サラサラ感、櫛通りの良さ及び、艶を表 1 の標準品 (B) にて調整した標準品と比較し、下記表 2 及び表 3 の方法にて数値化し、その積算値を求めた。この評価結果を表 4 に示した。

#### 【0062】

#### 【表 1】

表 1 シャンプー処方

配合成分	配合比 (%、固形分換算)	シャンプー処方		
		(A)	標準品 (B)	比較品 (C)
(1) 本発明品 (実施例 1~8)	1	0	0	0
(2) 比較品	0	0	0	1
(3) プロキシエチレン(1.5)ラクリルエーテル硫酸	6	6	6	6
(4) トリエタノールアミン	3	3	3	3
(5) プロキシエチレン(3)ラクリルエーテル硫酸ナトリウム	4.5	4.5	4.5	4.5
(6) ヤシ油脂肪酸アミノプロピルヘキサイド	2	2	2	2
(7) ヤシ油脂肪酸ジエカルアミド	8	8	8	8
(8) ジプロピレングリコール	1	1	1	1
(9) システアリン酸エチレンジアミド	0.1	0.1	0.1	0.1
(10) 安息香酸ナトリウム	0.1	0.1	0.1	0.1
(11) タン酸水溶液 (pH 調整用: pH 5.5~6.0)	適量	適量	適量	適量
(12) 蒸留水	残量	残量	残量	残量

#### 【0063】比較例 1

本発明で用いるアミノ酸変性カチオン化ポリマーと、そ

の効果を比較するためエチレンオキシド平均付加モル数1.8、窒素含有率1.8重量%のカチオン変性ヒドロキシエチルセルロース（カチナールHC-100；東邦化学工業（株）社製）を用いて表1の比較品（C）に示した組成のシャンプーを調整した。表1中の（C）の（12）を60℃に加熱し、（2）を攪拌しながら加え溶解させ、溶解を確認した後、50～60℃で（3）～（8）を攪拌しながら加えて均一とし、更に30～40℃で（9）～（11）を同様に攪拌しながら加え均一に混合した。こうして表1の（C）に示した組成のシャンプーを調整し、比較品1とした。実施例9と同様に、洗髪時における泡立ち、指通り、濡れた髪の手触り、及びすぎ後のきしみ感、また使用後（乾いた髪）の柔らかさ、しっとり感、サラサラ感、櫛通りの良さ及び、艶を標準品と比較した。この結果を表4中に示した。

#### 【0064】

#### 【表2】

表2 評価項目（使用時）

評価項目（使用時）		
点数	泡立ち	洗髪時の指通り
+2	多い	良い
+1	やや多い	やや良い
0	同等	同等
-1	やや少ない	やや悪い
-2	少ない	悪い

評価項目（使用時）		
点数	濡れた髪の手触り	すぎ後のきしみ感
+2	滑らか	少ない
+1	やや滑らか	やや少ない
0	同等	同等
-1	ややベタつく	やや多い
-2	ベタつく	多い

#### 【0065】

#### 【表3】

表3 評価項目（使用後）

評価項目（使用後）		
点数	柔らかさ	しっとり感
+2	柔らかい	しっとり
+1	やや柔らかい	ややしっとり
0	同等	同等
-1	ややゴワつく	ややバサつく
-2	ゴワつく	バサつく

評価項目（使用後）		
点数	サラサラ感	櫛通りの良さ
+2	サラサラ	良い
+1	ややサラサラ	やや良い
0	同等	同等
-1	ややベタつく	やや悪い
-2	ベタつく	悪い

#### 【0066】比較例2

比較例1のシャンプー処方と同様に、ガラクトマンナン多糖類であるグアーガムをカチオン化したカチオン変性グアーガム（カチナールCG-100；東邦化学工業（株）社製、窒素含有率1.8重量%）、塩化ジアリルジメチルアンモニウム・アクリルアミド共重合体（MEAポリマー09W；東邦化学工業（株）社製）、N-[3-アルキルオキシー-2-ヒドロキシプロピル]-L-アルギニン（化粧品種別配合成分規格収載品）の3点について処方を組み（記述順に比較品2、3、4）評価を行った。この結果を表4中に示した。

#### 【0067】

#### 【表4】

表4 シャンプー性能評価結果

使用時	評価項目	本発明品の処方								比較品			
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
泡立ち	10	18	12	18	18	11	12	10	11	11	10	6	
洗髪時の指通り	12	14	18	14	15	12	18	12	14	8	7	12	
濡れた髪の手触り	9	18	12	18	14	11	12	12	13	8	8	12	
すぎ後のきしみ感	10	14	18	18	14	11	13	11	14	7	6	13	
柔らかさ	9	14	18	14	15	12	12	12	8	9	8	6	
サラサラ感	10	18	18	12	13	12	10	0	2	10	1		
しっとり感	11	14	14	14	15	11	12	12	11	11	5	8	
櫛通りの良さ	10	14	14	18	14	12	11	12	2	11	11	6	
艶	4	6	6	6	6	5	5	4	3	5	6	2	

【0068】表4の結果より、アミノ酸変性水溶性高分子の有機酸及び／または無機酸中和物であるアミノ酸変性カチオン化ポリマーにより、シャンプーの性能が改善された事がわかる。

【0069】また、本発明のアミノ酸変性カチオン化ポリマーは、カチオン変性ヒドロキシエチルセルロースより使用後（乾いた髪）の櫛通りに優れ、ベタつき感の少ない、柔らかでサラサラな感触を与えることがわかった。さらに、ガラクトマンナン多糖類であるグアーガムをカチオン化したものとでは洗髪時の指通りに優れ、ま

たすすぎ後のきしみ感も少なく、滑らかな感触を与え、使用後（乾いた髪）においてはサラサラ感を得られることがわかった。さらに、塩化ジアリルジメチルアンモニウム・アクリルアミド共重合体とでは洗髪時の適度なぬめり感により指通りに優れ、またすぎ後のきしみ感も少なく、使用後（乾いた髪）においては柔らかで、しっとりした感触を与えることがわかった。またさらに、N-[3-アルキルオキシー-2-ヒドロキシプロピル]-L-アルギニンと比較すると、洗髪時の泡立ちに優れ、使用後ではサラサラした感触を与えることがわかった。

### 【0070】実施例10

実施例1～8で得たアミノ酸変性カチオン化ポリマーを用いて表5の(A)に示した組成のリンスを調整した。表5中の(A)の(3)～(8)を80℃に加熱し搅拌して均一にした溶液に、予め(10)に(1)を搅拌しながら溶解した溶液を80℃に加熱し、搅拌しながら加えた後、冷却しながら(9)を加えて均一に混合した。こうして表5の(A)に示した組成のリンスを各々調整し、実施例1～8で得た本発明品の順に本発明品の処方

9～16とした。尚、標準品として表5の標準品(B)に示したアミノ酸変性カチオン性ポリマーを配合しないリンスを調整した。表5中の(B)の(3)～(8)を80℃に加熱し搅拌して均一にした溶液に、80℃に加熱した(10)を搅拌しながら加えた後、冷却しながら(9)を加えて均一に混合した。こうして表5の(B)に示した組成のリンスを調整し、標準品とした。

### 【0071】

#### 【表5】

表5 リンス処方

配合成分	配合比(%,固形分換算)		
	(A)	標準品(B)	比較品(C)
(1) 本発明品(実施例1～8)	1	0	0
(2) 比較品	0	0	1
(3) ステアリン酸ジ・メチルアミノプロピ・カミド・タウロ酸塩	2.5	2.5	2.5
(4) 乳酸セチル	2	2	2
(5) パリオキシエチレン(4)ステアリルエーテル	1	1	1
(6) バルミチン酸イソプロピル	1	1	1
(7) セタノール	6	6	6
(8) バラカリッシュ香料	0.1	0.1	0.1
(9) クエン酸水溶液(pH調整用;pH4.0～4.6)	適量	適量	適量
(10) 蒸留水	残量	残量	残量

【0072】表5の(A)にて調整した各々のリンスについて、10名のテスターにより次に示した項目の性能評価を実施した。乾いた髪の柔軟性、櫛通り、きしみ感、しっとり感、サラサラ感及び、艶を表5の標準品(B)にて調整した標準品と比較し、下記表6の方法に

て数値化しその積算値を求めた。この評価結果を表7に示した。

### 【0073】

#### 【表6】

表6 評価項目

点数	評価項目		
	柔軟性	櫛通り	きしみ感
+2	柔らかい	良い	少ない
+1	やや柔らかい	やや良い	やや少ない
0	同等	同等	同等
-1	やや硬い	やや悪い	やや多い
-2	硬い	悪い	多い
点数	評価項目	評価項目	評価項目
	しっとり感	サラサラ感	髪の艶
+2	しっとり	サラサラ	良い
+1	ややしっとり	ややサラサラ	やや良い
0	同等	同等	同等
-1	ややバサつく	ややベタつく	やや悪い
-2	バサつく	ベタつく	悪い

### 【0074】比較例3

本発明で用いるアミノ酸変性カチオン化ポリマーと、その効果を比較するためエチレンオキシド平均付加モル数1.8、窒素含有率1.8重量%のカチオン変性ヒドロキシエチルセルロースを用いて表5の比較品(C)に示した組成のリンスを調整した。表5中の(C)の(3)～(8)を80℃に加熱し搅拌して均一にした溶液に、予め(10)に(2)を搅拌しながら溶解した溶液を80℃に加熱し、搅拌しながら加えた後、冷却しながら(9)を加えて均一に混合した。こうして表5の(C)に示した組成のリンスを調整し、比較品5とした。実施

例10と同様に、リンス使用後の乾いた髪の柔軟性、櫛通り、きしみ感、しっとり感、サラサラ感及び、艶を標準品と比較した。この結果を表7中に示した。

### 【0075】比較例4

比較例3のリンス処方と同様に、塩化ジアリルジメチルアンモニウム・アクリルアミド共重合体、N-[3-アルキルオキシ-2-ヒドロキシプロピル]-L-アルギニンの2点について処方を組み(記述順に比較品6、7)評価を行った。この結果を表7中に示した。

### 【0076】

#### 【表7】

表7 リンス性能評価結果

	本発明品の処方								比較品			
	9	10	11	12	13	14	15	16	5	6	7	
乾いた髪	柔軟性	11	13	12	15	13	11	12	11	7	8	13
	透通り	10	12	12	12	13	11	11	11	4	5	13
	きしみ感	9	12	11	12	13	12	10	10	4	7	12
	サラサラ感	18	13	18	12	12	14	18	12	-1	11	6
	しっとり感	10	10	10	11	12	9	9	9	10	6	13
	範	7	8	7	7	8	7	7	0	0	6	

【0077】表7の結果より、アミノ酸変性水溶性高分子の有機酸及び／または無機酸中和物であるアミノ酸変性カチオン化ポリマーにより、リンスの性能が改善された事がわかる。

【0078】また、本発明のアミノ酸変性カチオン化ポリマーは、カチオン変性ヒドロキシエチルセルロースより樹通りに優れ、柔らかでベタつき感の少ない、サラサラした感触を与えることがわかった。さらに、塩化ジアリルジメチルアンモニウム・アクリルアミド共重合体との比較では樹通りに優れ、しっとりした感触を与えることがわかった。N-[3-アルキルオキシー-2-ヒドロキシプロビル]-L-アルギニンと比較した場合は、滑らかでサラサラした感触を与えることがわかった。

#### 【0079】実施例11

実施例1～8で得たアミノ酸変性カチオン化ポリマーを用いて表8の(A)に示した組成のボディソープを調整した。表8中の(A)の(11)を60℃に加熱し、

(1)を搅拌しながら加え溶解させ、溶解を確認した後、50～60℃で(3)～(7)を搅拌しながら加えて均一とし、更に30～40℃で(8)～(10)を同様に搅拌しながら加え均一に混合した。こうして表8の

(A)に示した組成のボディソープを各々調整し、実施例1～8で得た本発明品の順に本発明品の処方17～24とした。尚、標準品として表8の標準品(B)に示したアミノ酸変性カチオン性ポリマーを配合しないボディソープを調整した。表8中の(B)の(11)を60℃に加熱し、50～60℃で(3)～(7)を搅拌しながら加えて均一とし、更に30～40℃で(8)～(10)を同様に搅拌しながら加え均一に混合した。こうして表8の(B)に示した組成のボディソープを調整し、標準品とした。

#### 【0080】

#### 【表8】

表8 ボディソープ処方

配合成分	配合比(%, 固形分換算)	(A)	標準品(B)	比較品(C)
(1) 本発明品(実施例1～8)	1	0	0	
(2) 比較品	0	0	1	
(3) ラウリル硫酸アンモニウム	8	8	8	
(4) ポリオキシエチレン(8)ラウリルエーテル硫酸ナトリウム	2	2	2	
(5) ポリオキシエチレン(2)ラウリルエーテルシン酸ナトリウム	5	5	5	
(6) キシ油脂肪酸アミドプロピ酮酸	4	4	4	
(7) キシ油脂肪酸グリコールアミド	3	3	3	
(8) エチト酸ナトリウム	0.2	0.2	0.2	
(9) 安息香酸ナトリウム	0.2	0.2	0.2	
(10) クエン酸水溶液(pH調整用:pH6.7～6.2)	適量	適量	適量	
(11) 蒸留水	残量	残量	残量	

【0081】表8の(A)にて調整した各々のボディソープについて、10名のテスターにより次に示した項目の性能評価を実施した。使用時の泡の量及び質、すすぎ易さ、すすぎ後のつっぱり感及びぬめり感、乾いた後のつっぱり感、ベタつき感、しっとり感を表8の標準品(B)にて調整した標準品と比較し、下記表9及び表10の方法にて数値化しその積算値を求めた。この評価結果を表11に示した。

#### 【0082】比較例5

本発明で用いるアミノ酸変性カチオン化ポリマーと、その効果を比較するためエチレンオキシド平均付加モル数1.8、窒素含有率1.8重量%のカチオン変性ヒドロキシエチルセルロースを用いて表8の比較品(C)に示

した組成のボディソープを調整した。表8中の(C)の(11)を60℃に加熱し、(2)を搅拌しながら加え溶解させ、溶解を確認した後、50～60℃で(3)～(7)を搅拌しながら加えて均一とし、更に30～40℃で(8)～(10)を同様に搅拌しながら加え均一に混合した。こうして表8の(C)に示した組成のボディソープを調整し、比較品8とした。実施例11と同様に、使用時の泡の量及び質、すすぎ易さ、すすぎ後のつっぱり感及びぬめり感、乾いた後のつっぱり感、ベタつき感、しっとり感を標準品と比較した。この結果を表11中に示した。

#### 【0083】

#### 【表9】

表9 評価項目（使用時）

評価項目		
点数	泡の量	泡の質
+2	多い	良い
+1	やや多い	やや良い
0	同等	同等
-1	やや少ない	やや悪い
-2	少ない	悪い

評価項目			
点数	すすぎ易さ	すすぎ後のつっぱり感	すすぎ後のぬめり感
+2	良い	少ない	少ない
+1	やや良い	やや少ない	やや少ない
0	同等	同等	同等
-1	やや悪い	やや多い	やや多い
-2	悪い	多い	多い

【0084】

【表10】

表10 評価項目（使用後）

評価項目			
点数	乾いた後のつっぱり感	乾いた後のベタつき感	乾いた後のしつとり感
+2	少ない	サラサラ	しつとり
+1	やや少ない	ややサラサラ	ややしつとり
0	同等	同等	同等
-1	やや多い	ややベタつく	ややカサつく
-2	多い	ベタつく	カサつく

【0085】比較例6

比較例5のボディソープ処方と同様に、塩化ジアリルジメチルアンモニウム・アクリルアミド共重合体について  
処方を組み、比較品9とし評価を行った。この結果を表

【0086】

【表11】

表11 ボディソープ性能 評価結果

	本発明品の処方								比較品	
	17	18	19	20	21	22	23	24	8	9
泡の量	10	19	18	12	18	12	12	10	10	18
泡の質	11	18	18	12	18	11	12	11	10	11
すすぎ易さ	9	9	8	8	8	10	9	8	-1	8
すすぎ後のつっぱり感	10	13	12	13	18	10	12	11	10	9
すすぎ後のぬめり感	10	8	9	8	8	11	8	9	-6	5
乾いた後のつっぱり感	9	14	13	14	14	10	18	12	7	6
乾いた後のベタつき感	9	11	11	10	10	12	10	10	-3	-1
乾いた後のしつとり感	10	11	10	11	12	9	11	9	9	8

【0087】表11の結果より、アミノ酸変性水溶性高分子の有機酸及び／または無機酸中和物であるアミノ酸変性カチオン化ポリマーによりボディソープの性能が改善される事がわかる。

【0088】また、本発明のアミノ酸変性カチオン化ポリマーは、カチオン変性ヒドロキシエチルセルロースよりすぎ後のぬめり感が無く、乾いた後でのつっぱり感を低減し、ベタつかずにサラサラした感触を与えることがわかった。さらに、塩化ジアリルジメチルアンモニウム・アクリルアミド共重合体との比較ではつっぱり感が改善され、ベタつかずにサラサラした感触を与えることがわかった。

【0089】

【発明の効果】本発明のアミノ酸変性水溶性高分子を酸により中和したアミノ酸変性カチオン化ポリマーは、シャンプー、リンス等の頭髪用化粧料に配合することでアミノ酸誘導体の毛髪に対する適度な吸着作用を持ちつつ、すぎ時に落ちることなく、また従来のカチオン性ポリマーのもつ、乾燥時のベタつき感やゴワツキ感を改善し、すぎ時の滑らかな指通りを与えると共に、乾燥後に柔らかでサラサラな仕上がり感を与え、ボディソープ等の皮膚化粧料に配合した場合には、つっぱり感のないサラッとした感触を与える。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
C 0 8 F 16/14		C 0 8 F 16/14	
20/36		20/36	

F ターム(参考) 4C083 AB052 AC072 AC122 AC182  
AC302 AC312 AC342 AC392  
AC482 AC532 AC642 AC712  
AC782 AC902 AD091 AD092  
AD111 AD112 BB34 CC23  
CC38 CC39 DD23 DD27 EE06  
4J100 AD02Q AD03Q AE18P AE18Q  
AG04Q AJ01Q AJ02Q AL03Q  
AL08Q AL09Q AL10P AL10Q  
AM15Q AM21Q AQ08Q BA03Q  
BA06Q BA08Q BA12Q BA16H  
BA27H BA30H BA56Q BA64Q  
BC54P BC54Q CA04 HA61  
HC28 HC46 HE13 JA61

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-034704  
(43)Date of publication of application : 07.02.2003

---

(51)Int.Cl. C08F 8/30  
A61K 7/00  
A61K 7/075  
A61K 7/08  
A61K 7/50  
C08F 16/14  
C08F 20/36

---

(21)Application number : 2002-151562 (71)Applicant : TOHO CHEM IND CO LTD  
(22)Date of filing : 18.04.2002 (72)Inventor : KICHIJIMA HIROSHI  
MORI YOSHIHIKO  
HAKODA SEIICHI

---

(30)Priority  
Priority number : 2001157878 Priority date : 19.04.2001 Priority country : JP

---

## (54) CATIONIC POLYMER PROVIDING CONDITIONING EFFECT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a cationic polymer improved for stickiness and stiffness at drying and conditioning effect at rinsing for hair cosmetics, while got rid of twitching and improved for stickiness and sliminess for skin cosmetics.

**SOLUTION:** The amino acid-modified cationic polymer is obtained by neutralizing an amino acid-modified water soluble polymer having an amino acid on the side chain with an inorganic acid and/or an organic acid. The amino acid-modified water soluble polymer having an amino acid on the side chain is a polymer comprising repeating unit of a basic amino acid-modified polymerizable monomer as the main component and/or a copolymer of the above monomer with a kind of monomer selected from monomers having ethylenic and allylic double bonds.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.03.2005  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

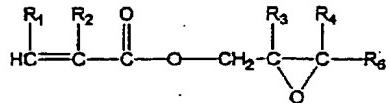
## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] The amino acid denaturation cation-ized polymer obtained by neutralizing with an acid the water soluble polymer which has amino acid in a side chain.

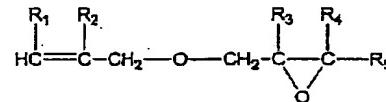
[Claim 2] The amino acid denaturation cation-ized polymer according to claim 1 whose water soluble polymers which have amino acid in a side chain are the polymer of the oxirane compound which has the allyl compound nature double bond expressed with the polymer and/or the following chemical formula (2) of an oxirane compound which have the ethylene nature double bond expressed with the following chemical formula (1), and a reactant with amino acid.

化学式 (1)



(As for the inside R1 of a formula, hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers, and R2 show hydrogen, a carboxymethyl radical, or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and R3, R4, and R5 show hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers respectively)

化学式 (2)



(As for the inside R1 of a formula, hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers, and R2 show hydrogen, a carboxymethyl radical, or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and R3, R4, and R5 show hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers respectively)

[Claim 3] The amino acid denaturation cation-ized polymer according to claim 1 whose water soluble polymers which have amino acid in a side chain are the copolymer of the oxirane compound expressed with the chemical formula (1) and/or chemical formula (2) of claim 2, and one kind of monomer as which it is chosen out of the monomer which has ethylene nature and an allyl compound nature double bond, and a reactant with amino acid.

[Claim 4] Claims 1 and 2 whose oxirane compounds which have the ethylene nature double bond expressed with the chemical formula (1) of claim 2 are glycidyl acrylate and/or glycidyl methacrylate, and the amino acid denaturation cation-ized polymer of three publications.

[Claim 5] Claims 1 and 2 whose oxirane compounds which have the allyl compound nature double bond expressed with the chemical formula (2) of claim 2 are allyl glycidyl ether and/or meta-allyl glycidyl ether, and the amino acid denaturation cation-ized polymer of three publications.

[Claim 6] The amino acid denaturation cation-ized polymer according to claim 1 to 5 whose amino acid of a side chain is a basic amino acid.

[Claim 7] The amino acid denaturation cation-ized polymer according to claim 1 to 6 whose acids which neutralize the water soluble polymer which has amino acid in a side chain are an organic acid and/or an inorganic acid.

[Claim 8] The cosmetics constituent characterized by making an amino acid denaturation cation-ized polymer according to claim 1 to 7 into an active principle.

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Industrial Application]** When adsorbent [ over hair or the skin ] is good and blends with the cosmetics for the hairs, while this invention gives as a smooth finger at the time of a rinse, when it is soft after desiccation, and the dry feeling of finishing which is not with solid one gives the outstanding conditioning property and it is blended with skin cosmetics, it improves a feeling of a prop and relates to the cosmetics constituent which blended it with the cationic polymer which gives the dry feel which is not with solid one.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** In cosmetics for the hairs, such as a shampoo and a rinse, in order to give detergency, an anionic surface active agent is used widely, but since it becomes the hard feel which the fats-and-oils component of the hair was removed beyond the need, and the smoothness of after washing and the hair was lost at the time of washing, and was friable and worsens as a comb, problems, such as becoming easy to produce the trichorrhexis and split hair, may be produced. Furthermore, these symptoms are promoted that a shampoo and the hair at the time of a rinse twine each other. Moreover, an anionic surface active agent is used widely by skin cosmetics, and it is stubborn to the skin and there is also a problem that admiration arises. The conditioning agent is blended with cosmetics constituents, such as hair cosmetics and skin cosmetics, in order to cancel such un-arranging.

**[0003]** In the case of the cosmetics for the hairs, as for a conditioning agent, sticking to hair is indispensable, and it has a cationic water solubility polymer using the absorption based on ionicity, an amino acid derivative using a chemical absorption, etc. as matter which gives the conditioning effectiveness. The water soluble polymer which introduces the 4th class nitrogen into the poly saccharides, such as a cellulosic, and guar gum, starch, and is obtained as the former is used. For example, the cation denaturation cellulosic which is a cellulosic which introduced the 4th class nitrogen into a shampoo or hair cosmetics is raised to JP,47-20635,B. Moreover, the cation denaturation guar gum to which the cation denaturation starch which introduced the 4th class nitrogen into JP,60-42761,B introduced the 4th class nitrogen into JP,7-17491,B is used for hair care products, such as a shampoo and a rinse. Furthermore, the shampoo constituent which blended the copolymer of dialkyl diaryl ammonium salt and the cellulosic which introduced the 4th class nitrogen is raised to JP,1-128914,A. Moreover, these cationic water solubility polymers are blended also with skin cosmetics, such as body soap, from the effectiveness over reforming of a bubble, such as obtaining KURIMII foam quality, and the skin which gives admiration gently.

**[0004]** On the other hand, alkyl quaternary ammonium salt, such as chlorination alkyl trimethylammonium, is used the general-purpose as matter which gives the conditioning effectiveness by the chemical absorption. Moreover, an amide amine compound, amino acid derivatives, such as a collagen proteolysis object, etc. are used in recent years. For example, the shampoo constituent which blended the amide amine compound, and a cationic polymer and an amphoteric surface active agent is raised to JP,8-325122,A. Moreover, the basic-amino-acid derivative obtained by the reaction of epoxy alkanes and basic amino acid is mentioned to JP,11-106314,A. The amount of adsorption increases as especially an amino acid derivative has most amount of adsorption to hair by pH 6-7 and the damage degree of hair becomes large.

**[0005]** Moreover, in the case of skin cosmetics, such as body soap, it was also stubborn to blend moisturizers, such as a glycerol, and admiration is canceled.

**[0006]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** An anionic surface active agent and a compound salt are formed at the time of a shampoo, and it sticks to hair, while the conditioning effectiveness which excelled at the time of a rinse is shown, admiration with solid one and admiration with GOWA remain after desiccation, and cationic water solubility polymers, such as a cation denaturation cellulosic, have the technical problem that a feel worsens. Moreover, although there are few feelings with solid one after desiccation, cation denaturation guar gum has little amount of adsorption, and has the technical problem that the conditioning effectiveness at the time of a rinse is weak. Although the feel after desiccation of the copolymer of dialkyl diaryl ammonium salt etc. is good dry one, the technical problem that there is little amount of adsorption and the conditioning effectiveness is weak occurs.

Moreover, in the copolymer which raised the presentation ratio of dialkyl diaryl ammonium salt in order to raise the amount of adsorption, although the amount of adsorption increases, the technical problem that the feeling with solid one after desiccation increases arises. Moreover, if an ionicity functional group is introduced into a high molecular compound, even if little, it will have big effect on physical and chemical property of the macromolecule. For example,

by having the quaternary-ammonium-salt radical which is a cationic functional group in intramolecular, generating of a compound salt etc. is seen at the time of combination to an anionic macromolecule, and the copolymer of a cation denaturation cellulosic, cation denaturation guar gum, and dialkyl diaryl ammonium salt etc. receives constraint etc., when constructing a formula. however, the thing which has the 3rd class amino group in intramolecular — this effect — \*\*\*\* — there are nothings.

[0007] On the other hand, although the amount of adsorption to hair has an amino acid derivative moderately, that it is easy to fall at the time of a rinse, in washout products, such as a shampoo, it can seldom expect, but adds in a formula of water soluble polymers, such as a cationic macromolecule, and the conditioning effectiveness is compensating the effectiveness. As for these matter, for the reason, many application to hair rinse or hair treatment is mainly seen.

[0008] Moreover, although an amide amine compound is excellent in biodegradability, low stimulative one, etc., there is little amount of adsorption to hair etc., and it is used as a cosmetics constituent by concomitant use with other conditioning agents, such as alkyl quaternary ammonium salt, the 4th class-sized polypeptide compound, and a cationic water solubility polymer. Furthermore, alkyl quaternary ammonium salt has the large stimulus to the skin and eye membrane, and development of the conditioning agent replaced with alkyl quaternary ammonium salt is called for.

[0009] Moreover, depending on the loadings under formula, although it cancels, conditioning agents, such as a cationic water solubility polymer, and moisturizers, such as a glycerol, have a feeling of a prop, also when [ to apply ] attaching and producing admiration, admiration with solid one, and.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In this actual condition, this invention has a moderate absorption to the hair of an amino acid derivative. Maintain the conditioning effectiveness, without falling at the time of a rinse, and the conventional cationic water solubility polymer has. The weakness of the feeling with solid one at the time of desiccation, a feeling with GOWA, and the conditioning effectiveness at the time of a rinse is improved. Further The feeling of a prop to the skin is canceled. And a feeling with solid one, the result to apply of having inquired wholeheartedly it attaching and admiration being improved, The monomer which uses as a principal component the amino acid denaturation water soluble polymer and/or amino acid denaturation polymerization nature monomer which consist of a repeat unit of the monomer which uses an amino acid denaturation polymerization nature monomer as a principal component, and which have amino acid in a side chain, Consist of a copolymer with one kind of monomer chosen from the monomer which has ethylene nature and an allyl compound nature double bond. It came to complete a header and this invention for the amino acid denaturation cation-ized polymer obtained by neutralizing with an acid the amino acid denaturation water soluble polymer which has amino acid in a side chain suiting this purpose.

[0011] Although indicated by JP,60-158203,A about the amino acid denaturation macromolecule, about amino acid, it is limited to optical activity amino acid. moreover, optical-resolution ability obtains the obtained amino acid denaturation macromolecule by considering as the salt of transition metals, such as Cu, nickel, and Co, — having — further — this object — organic support, such as inorganic support or polystyrene gels, such as silica gel and a glass bead, and polyacrylamide gel, — physical adsorption or the chemical bond of spreading etc. — support — support \*\*\*\* — it is things and being used as a bulking agent with optical-resolution ability for liquid chromatography is shown. However, using this amino acid denaturation giant molecule as a conditioning agent for cosmetics is not shown anywhere. Furthermore, the amino acid denaturation cation-ized polymer of this invention uses as a basic amino acid the amino acid in the amino acid denaturation water soluble polymer which has amino acid in a side chain, it is neutralizing the amino-group part in a basic amino acid with an acid, the gestalt of the water soluble polymer which wore cationicity is taken, and the water soluble polymer which wore this cationicity demonstrates the effectiveness which was excellent as a conditioning agent. Therefore, in the bulking agent for liquid chromatography which has optical-resolution ability by making an amino acid denaturation macromolecule into the salt of transition metals, such as Cu, nickel, and Co, the amino acid denaturation cation-ized polymer of this invention differs also from structure, physical properties, and a function.

[0012] Furthermore, it is shown that the polyamino acid derivative which combined the nitrogen atom of the amino group in amino acid with JP,2000-119233,A by cross linking agents, such as the Pori epoxy compound, has admiration, the gloss grant to hair, the treatment effectiveness, and the effectiveness excellent in the wettability grant to hair or the skin gently for a cosmetics application as an amino acid system macromolecule. However, these matter has the property lacked at the stability in the inside of a solvent including water, when the amino group in amino acid does not function enough as a hydrophilic radical but becomes the macromolecule of a certain molecular weight more than fixed, since it is polyamino acid which combined the amino groups in amino acid and with which a principal chain takes the structure of amino acid. Therefore, the amino acid denaturation cation-ized polymer of this invention which has the conditioning effectiveness at the time of washing by water solubility differs also from structure, physical properties, and a function.

[0013] In order to obtain the amino acid denaturation water soluble polymer of this invention, the amino acid denaturation polymerization nature monomer which the polymerization nature monomer and amino acid which have a reactant radical with amino acid as one synthetic approach were made to react, and was obtained can be conventionally obtained with a well-known polymerization method. Moreover, similarly, when an amino acid denaturation water soluble polymer is a copolymer, an amino acid denaturation polymerization nature monomer and one kind of monomer chosen from the monomer which has ethylene nature and an allyl compound nature double

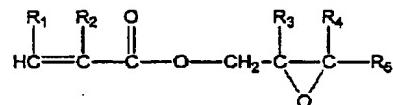
bond can be obtained by carrying out copolymerization with a well-known polymerization method conventionally. The radical polymerization method which made the peroxide and the azo system compound the initiator or the ionic polymerization method using a Grignard reagent or alkyl metals, a radiation polymerization method, etc. are mentioned to these polymerization methods. Moreover, after carrying out the polymerization of the polymerization nature monomer which has a reactant radical with amino acid with a previous polymerization method as another synthetic approach, It is possible to obtain also by reacting with amino acid. Similarly in the case of a copolymer After carrying out the polymerization of the polymerization nature monomer which has a reactant radical with amino acid, and one kind of monomer chosen from the monomer which has ethylene nature and an allyl compound nature double bond with a previous polymerization method, it is possible to obtain also by reacting with amino acid. Furthermore, it is also possible for a polymerization to be carried out with a previous polymerization method, making the polymerization nature monomer which has a reactant radical with amino acid react with amino acid, and in the case of a copolymer, it is possible [ making the polymerization nature monomer which has a reactant radical with amino acid react with amino acid ] similarly for it to copolymerize with the polymerization method of one kind of monomer chosen from the monomer which has ethylene nature and an allyl compound nature double bond, and the point. However, the synthetic method of obtaining the amino acid denaturation water soluble polymer of this invention can be compounded by any synthetic approach, and is not limited to these approaches.

[0014] The approach of carrying out addition denaturation of the amino acid at a polymerization nature monomer can make the oxirane compound expressed with the following chemical formula (1) and/or the following chemical formula (2) react to the bottom of an alkali condition with the mixed solvent of organic solvents, such as lower alcohol and polyhydric alcohol, or these organic solvents, and water. For example, it is possible to compound easily by the approach given in JP,48-22417,A. However, it is possible not to make it the bottom of an alkali condition in the case of an arginine, but for \*\* to also react with an oxirane compound.

[0015] At this time, an addition reaction and a polymerization reaction with amino acid can also be performed to coincidence by adding a polymerization initiator etc. in the system of reaction of amino acid and a polymerization nature monomer. Moreover, when obtaining a copolymer, an addition reaction and a copolymerization reaction with amino acid can be performed to coincidence by adding one kind of monomer chosen from the monomer which has a polymerization initiator, and ethylene nature and an allyl compound nature double bond in the system of reaction of amino acid and a polymerization nature monomer.

[0016]

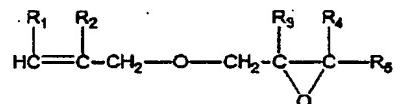
化学式 (1)



(As for the inside R1 of a formula, hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers, and R2 show hydrogen, a carboxymethyl radical, or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and R3, R4, and R5 show hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers respectively)

[0017]

化学式 (2)

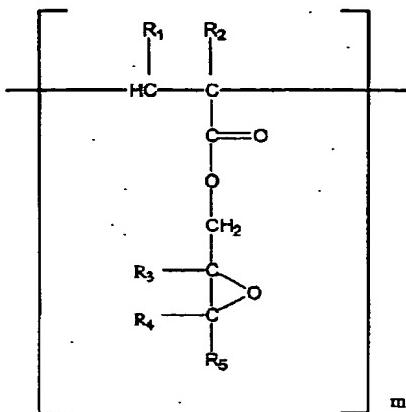


(As for the inside R1 of a formula, hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers, and R2 show hydrogen, a carboxymethyl radical, or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and R3, R4, and R5 show hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers respectively)

[0018] On the other hand, the polymerization nature monomer which has a reactant radical with amino acid, i.e., an oxirane compound, the radical polymerization approach. A polymerization is conventionally carried out with well-known polymerization methods, such as an ionicity polymerization method and the radiation polymerization approach. The oxirane compound of a macromolecule with a reactant radical with the amino acid expressed with the following chemical formula (3) and/or the following chemical formula (4) in the mixed solvent of organic solvents, such as lower alcohol and polyhydric alcohol, or these organic solvents, and water The amino acid denaturation water soluble polymer which is the matter of this invention can also be obtained by making it react with amino acid. In the case of a copolymer, the polymerization of an oxirane compound and one kind of monomer chosen from the monomer which has ethylene nature and an allyl compound nature double bond can be conventionally carried out with a well-known polymerization method, and it can also be acquired by making the copolymerization oxirane compound of a macromolecule with a reactant radical with amino acid react with amino acid in the mixed solvent of organic solvents, such as lower alcohol and polyhydric alcohol, or these organic solvents, and water.

[0019]

## 化学式 (3)

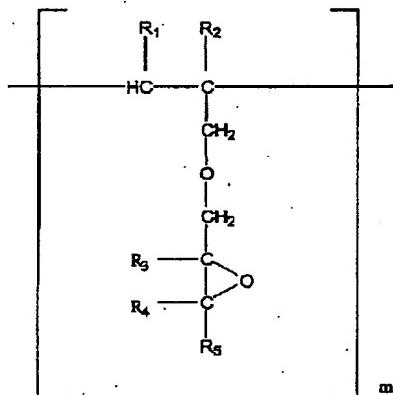


(As for the inside R1 of a formula, hydrogen, a carboxymethyl radical or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and R3, R4 and R5 show hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and m shows [ hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers, and R2 ] 40 or more integers respectively)

[0020] As a polymerization nature monomer which has a reactant radical with the amino acid which constitutes the amino acid denaturation water soluble polymer by this invention The glycidyl methacrylate which has the epoxy group expressed with a chemical formula (1), Glycidyl acrylate, a glycidyl sorbate, glycidyl meta-itaconate, Ethyl glycidyl malate, glycidyl vinyl sulfonate, etc., The oxirane compound which has an ethylene nature double bond, and the allyl glycidyl ether which has the epoxy group expressed with a chemical formula (2), The oxirane compound which has an allyl compound nature double bond, such as meta-allyl glycidyl ether, allyl compound-methyl glycidyl ether, and meta-allyl compound-methyl glycidyl ether, is mentioned. These oxirane compounds can also use one kind independently respectively, and two or more kinds can be mixed and they can also use it. They are glycidyl methacrylate, glycidyl acrylate, allyl glycidyl ether, and meta-allyl glycidyl ether preferably among these.

[0021]

## 化学式 (4)



(As for the inside R1 of a formula, hydrogen, a carboxymethyl radical or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and R3, R4 and R5 show hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and m shows [ hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers, and R2 ] 40 or more integers respectively)

[0022] as this polymerization nature monomer and the basic amino acid which reacts — nature and composition — any amino acid can be used, for example, a lysine, a histidine, an arginine, an ornithine, hydroxyllysine, etc. are mentioned. These amino acid can also use one kind independently respectively, and two or more kinds can be mixed and it can also use it. It is an arginine preferably among these amino acid. Moreover, both D object L bodies and DL object can be used.

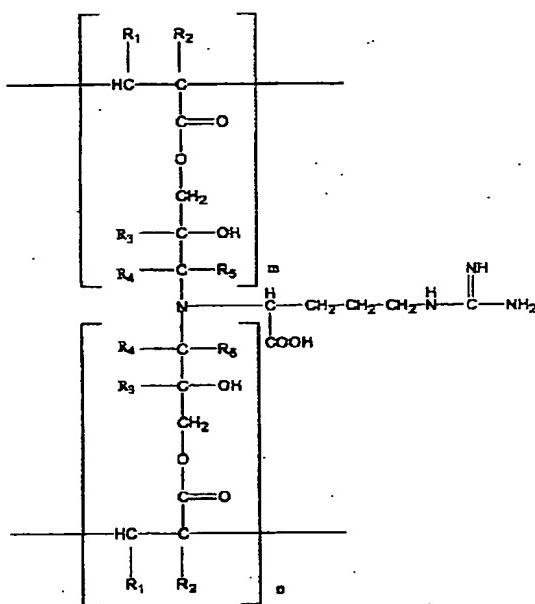
[0023] The compound in which the oxirane compound carried out [ case / of an arginine ] dyad addition about basic-amino-acid 1 molecule is sufficient among basic amino acid.

[0024] When basic amino acid and the oxirane compound which reacts are expressing [ with a chemical formula (3) and/or a chemical formula (4) ] macromolecule oxirane compounds, the compound expressed with the following chemical formula (5) and/or the following chemical formula (6) which two oxirane compound segments which constitute [ case / of an arginine ] a macromolecule about basic-amino-acid 1 molecule added like the oxirane compound which is a polymerization nature monomer is sufficient. Furthermore, when an oxirane compound segment is a copolymer with one kind of monomer chosen from the monomer which has ethylene nature and an allyl compound nature double bond, the compound expressed with the following chemical formula (7) and/or the following

chemical formula (8) is sufficient.

[0025]

化学式 (5)

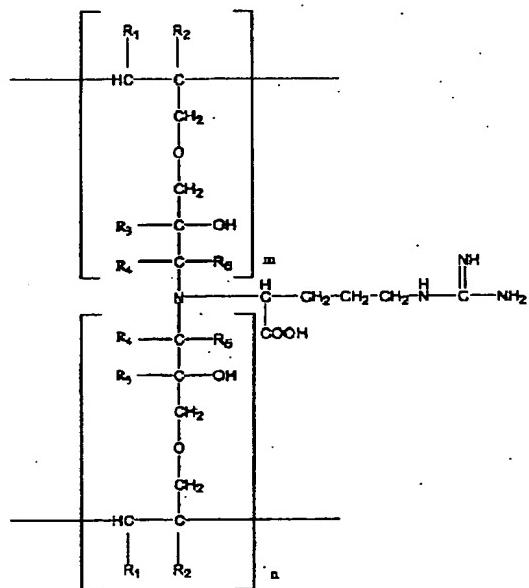


(As for the inside R1 of a formula, hydrogen, a carboxymethyl radical or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and R3, R4 and R5 show hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and m and n show [ hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers, and R2 ] 40 or more integers respectively)

[0026] However, especially desirable things are the polymerization object of the basic-amino-acid denaturation polymerization nature monomer which one molecule of oxirane compounds which are a polymerization nature monomer added to basic-amino-acid 1 molecule, and the compound which one oxirane compound segment which constitutes a macromolecule added.

[0027]

化学式 (6)



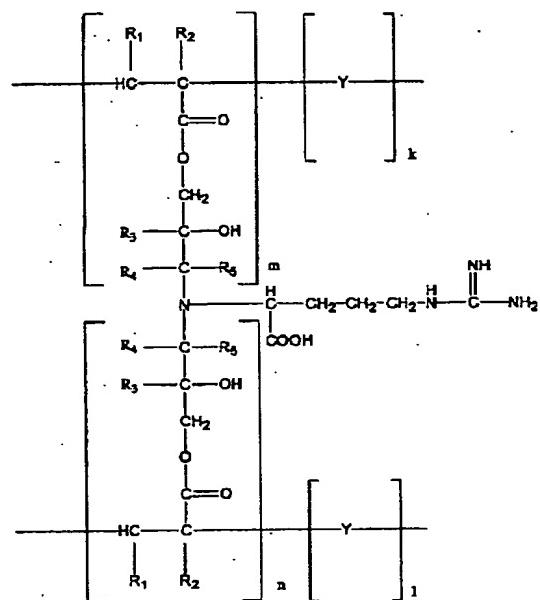
(As for the inside R1 of a formula, hydrogen, a carboxymethyl radical or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and R3, R4 and R5 show hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and m and n show [ hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers, and R2 ] 40 or more integers respectively)

[0028] The product obtained by the reaction of an oxirane compound and amino acid consists of what one molecule

of oxirane compounds usually added to basic-amino-acid 1 molecule instead of a single compound, and mixture added more than dyad. With a chromatography etc., such mixture may blend and use one of them for cosmetics as matter of this invention, after carrying out isolation purification, and it may use it for a single compound with mixture, without carrying out isolation purification. Furthermore, although the resultant to which the oxirane compound reacted with an organic solvent and water, and unreacted basic amino acid may exist in mixture, 30% or less of the rate is desirable. When exceeding 30%, and it blends with cosmetics, the original conditioning effectiveness may be spoiled.

[0029]

化学式 (7)

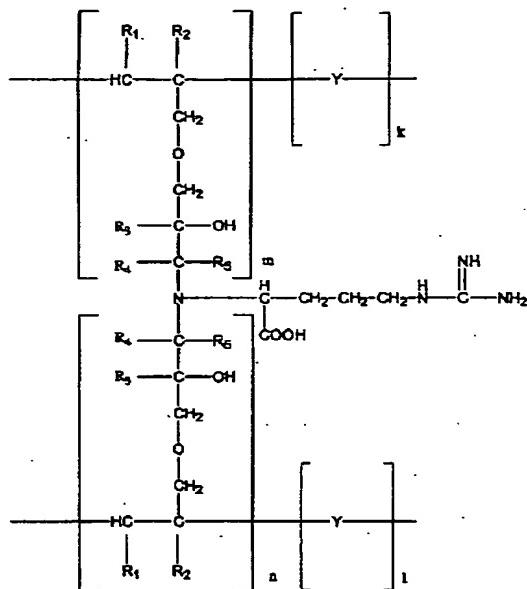


the inside R1 of a formula — hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers, or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers — R2 Hydrogen, a carboxymethyl radical, or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, one kind of monomer chosen from the monomer in which R3, R4, and R5 have each hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and Y has ethylene nature and an allyl compound nature double bond, and k and l — one or more each — and k+m and l+n show a 40 or more each integer

[0030] As an acid which neutralizes an amino acid denaturation water soluble polymer, organic acids, such as inorganic acids, such as a hydrochloric acid, a sulfuric acid, carbonic acid, and a phosphoric acid, an acetic acid, a citric acid, a lactic acid, a malic acid, a glycolic acid, a tartaric acid, glutamic acid and/or its derivative, an aspartic acid and/or its derivative, and a pyrrolidone carboxylic acid, can be used. As a desirable acid, a hydrochloric acid, an acetic acid, a citric acid, a lactic acid, and a glycolic acid are mentioned especially.

[0031]

## 化学式 (8)

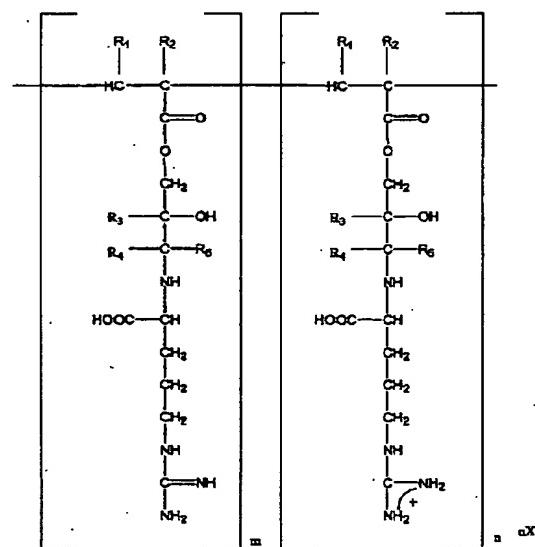


the inside R1 of a formula — hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers, or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers — R2 Hydrogen, a carboxymethyl radical, or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, one kind of monomer chosen from the monomer in which R3, R4, and R5 have each hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and Y has ethylene nature and an allyl compound nature double bond, and k and l — one or more each — and k+m and l+n show a 40 or more each integer

[0032] By neutralizing with these acids, the amino group in an amino acid denaturation water soluble polymer wears cationicity, and the amino acid denaturation cationized polymer of this invention is obtained. As an amount of the acid at this time, 0.2-1.0 pieces are desirable to the basic amino acid and one polymerization nature monomer segment which reacted which constitutes the amino acid denaturation water soluble polymer of this invention. For example, when amino acid is an arginine, the cationic polymer of the structure expressed with the following chemical formula (9) and/or the following chemical formula (10) can be obtained. In the case of a copolymer with one kind of monomer chosen from the monomer which has ethylene nature and an allyl compound nature double bond similarly, the cationic polymer of the structure expressed with the following chemical formula (11) and/or the following chemical formula (12) can be obtained.

[0033]

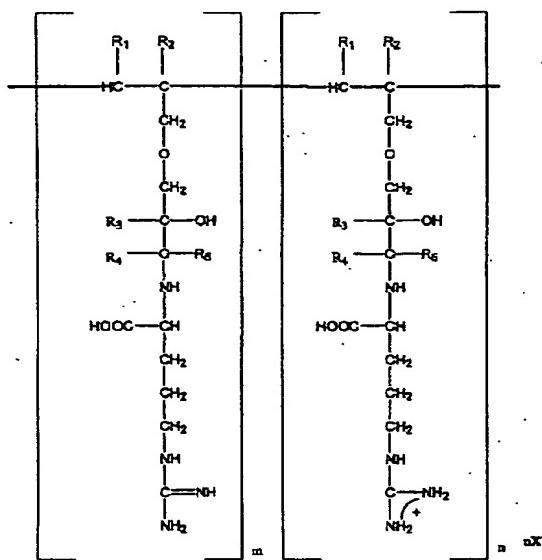
## 化学式 (9)



(the inside R1 of a formula — hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers, and R2 — hydrogen, a carboxymethyl radical or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and R3, R4 and R5 — each hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and m — zero or more — and m+n — 40 or more —

and integer and X- which is  $0.2 \leq n/(m+n) \leq 1.0$  shows an anion)  
 [0034]

## 化学式 (10)

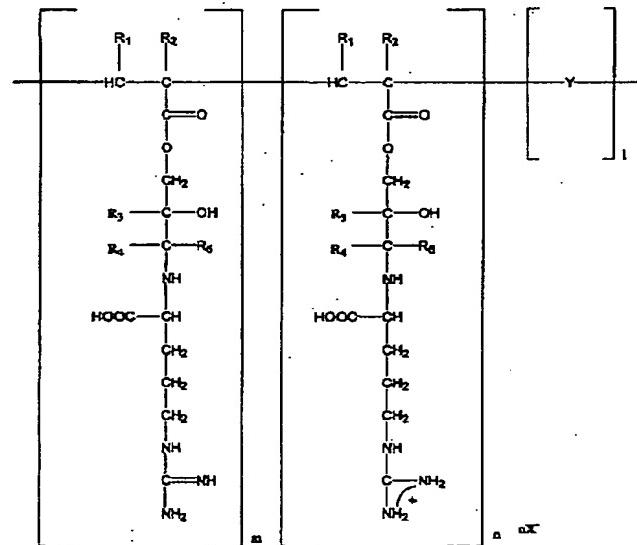


(the inside R1 of a formula — hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers, and R2 — hydrogen, a carboxymethyl radical or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and R3, R4 and R5 — each hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and m — zero or more — and m+n — 40 or more — and integer and X- which is  $0.2 \leq n/(m+n) \leq 1.0$  shows an anion)

[0035] Carrying out a polymerization as the approach of neutralization with the approach of neutralizing a previous amino acid denaturation water soluble polymer with the acid of requirements and the polymerization method which showed previously the basic-amino-acid denaturation polymerization nature monomer neutralized with the acid of requirements is also acquired.

## [0036]

## 化学式 (11)



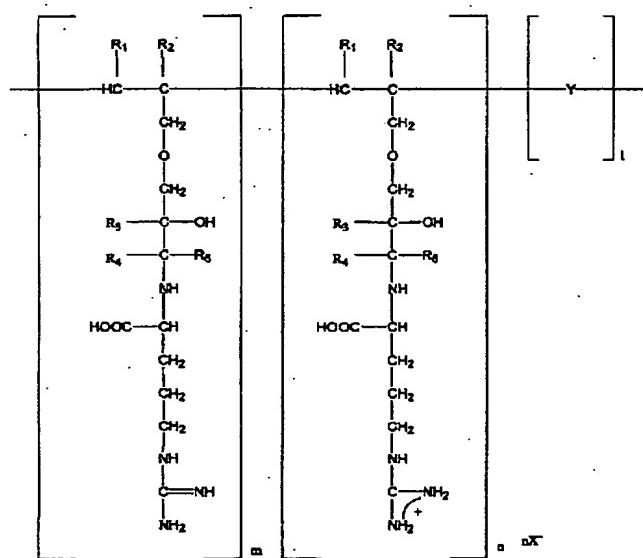
the inside R1 of a formula — hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers, or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers — R2 Hydrogen, a carboxymethyl radical, or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, Hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and m respectively R3, R4, and R5 Zero or more One kind of monomer and X- which are chosen from the integer which l is one or more, and l+m+n is 40 or more, and is  $0.2 \leq n/(m+n) \leq 1.0$ , and the monomer in which Y has ethylene nature and an allyl compound nature double bond show an anion.

[0037] In the monomer which has the ethylene nature used by this invention as a monomer which performs an oxirane compound and copolymerization, and an allyl compound nature double bond Preferably Acrylamide, methacrylamide, N-methylol acrylamide, N-alkyl acrylamide, vinyl acetate, and acrylic ester Vinyl alcohol, vinyl

pyrrolidone, a vinyl acetamide, diacetone acrylamide, Methacrylic-acid 2-hydroxyethyl, 2-hydroxypropyl methacrylate, Methacrylic-acid 2-methoxy ethyl, methacrylic-acid 2-ethoxyethyl, Acrylic-acid 2-hydroxyethyl, 2-hydroxypropyl acrylate, Acrylic-acid 2-methoxy ethyl, acrylic-acid 2-ethoxyethyl, a methacrylic-acid methoxy polyethylene glycol, Methacrylic acid ethylene glycol, succinic-acid 2-methacryloiloxy-ethyl, Maleic-acid 2-methacryloiloxy-ethyl, a methacrylic acid polyethylene glycol, A methacryloyl ethyl dimethyl betaine; N-methacryloiloxy-ethyl N, N-dimethylammonium-alpha-methyl carboxy betaine, Allyloxy-hydroxypropyl-hydroxyethyl cellulose, Allyl alcohol, an acrylic acid, a methacrylic acid, a crotonic acid, 2-acrylamido-2-methyl propane sulfonic acid, Sodium vinylsulfonate, an acrylamide glycolic acid, 2-acrylamido-isobutane phosphonic acid, Vinyl sodium phosphonate, allyl compound phosphonic acid, glycidyl acrylate, acidity, and a reactant with neutral amino acid, Glycidyl methacrylate, acidity and a reactant with neutral amino acid, allyl glycidyl ether, acidity, and a reactant with neutral amino acid, It is a reactant with meta-allyl glycidyl ether, acidity, and neutral amino acid. More preferably They are acrylamide, N-methylol acrylamide, a methacrylic-acid methoxy polyethylene glycol, allyloxy-hydroxypropyl-hydroxyethyl cellulose, a methacrylic acid, and an acrylic acid. These can use a commercial item respectively. Acrylamide Trade name acrylamide (Mitsubishi Chemical make), N-methylol acrylamide Trade name N-methylol acrylamide (NAKARAI Desk company make), A methacrylic-acid methoxy polyethylene glycol Trade name ME-15, ME-20, and ME-100 (Toho Chemical Industry [Co., Ltd.] Co., Ltd. make), Allyloxy-hydroxypropyl-hydroxyethyl cellulose is a trade name Tylose. HL 40YP2 AM (the Clariant Polymer company make), A methacrylic acid is a trade name methacrylic acid (Mitsubishi Rayon [Co., Ltd.] Co., Ltd. make), and the acrylic acid is easily available as 100% (Mitsubishi Chemical make) of trade name acrylic acids.

[0038]

化学式 (1 2)



the inside R1 of a formula — hydrogen, the alkyl group of 1-3 carbon numbers, or the alkenyl radical of 2-3 carbon numbers — R2 Hydrogen, a carboxymethyl radical, or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, Hydrogen or the alkyl group of 1-3 carbon numbers, and m respectively R3, R4, and R5 Zero or more One kind of monomer and X- which are chosen from the integer which l is one or more, and l+m+n is 40 or more, and is  $0.2 \leq n/(m+n) \leq 1.0$ , and the monomer in which Y has ethylene nature and an allyl compound nature double bond show an anion.

[0039] The loadings to the cosmetics of the amino acid denaturation cation-ized polymer of this invention have 0.1-5 desirable % of the weight, at less than 0.1 % of the weight, if effectiveness is not fully demonstrated but exceeds 5 % of the weight, after use, a feeling with solid one and a feeling with GOWA will arise, and a feeling of use will worsen.

[0040] Although the cosmetics of this invention are obtained by carrying out requirements combination of the amino acid denaturation cation-ized polymer of this invention into a formula system by well-known formula, it is possible to blend the component which especially other components in cosmetics are not limited, but is generally used for cosmetics as an arbitration component. Other components which can be blended are illustrated below.

[0041] As an anionic surface active agent, an alkyl (carbon numbers 8-24) sulfate, An alkyl (carbon numbers 8-24) ethereal sulfate salt, an alkyl (carbon numbers 8-24) benzenesulfonic acid salt, Alkyl (carbon numbers 8-24) phosphate, polyoxyalkylene alkyl (carbon numbers 8-24) ether phosphate, Alkyl (carbon numbers 8-24) sulfo succinate, polyoxyalkylene alkyl (carbon numbers 8-24) ether sulfo succinate, An acyl(carbon numbers 8-24)-ized alanine salt, acyl(carbon numbers 8-24)-ized glutamate, An acyl(carbon numbers 8-24)-ized isethionic acid salt, acyl (carbon numbers 8-24)-ized sarcosine acid chloride, An acyl(carbon numbers 8-24)-ized taurine salt, an acyl(carbon numbers 8-24)-ized methyl taurine salt, alpha-sulfo fatty-acid-ester salt, ether carboxylate, a polyoxyalkylene fatty-acid monoethanolamide sulfate, long-chain (carbon numbers 8-24) carboxylate, etc. are mentioned.

[0042] As a nonionic surface active agent, an alkanol amide, a glycerine fatty acid ester, Polyoxyalkylene alkyl ether,

polyoxyalkylene glycol ether, A polyoxyalkylene sorbitan fatty acid ester, a sorbitan fatty acid ester, Polyoxyalkylene sorbitol fatty acid ester, sorbitol fatty acid ester, A polyoxyalkylene glycerine fatty acid ester, polyoxyalkylene fatty acid ester, The polyoxyalkylene alkylphenyl ether and tetra-polyoxyalkylene ethylenediamine condensates Sucrose fatty acid ester, a polyoxyalkylene fatty-acid amide, polyoxy-alkylene-glycol fatty acid ester, A polyoxyalkylene castor oil derivative, a polyoxyalkylene hydrogenated-castor-oil derivative, alkyl poly glycoside, polyglyceryl fatty acid ester, etc. are mentioned.

[0043] As an amphoteric surface active agent, the alkyl (carbon numbers 8-24) phosphoric ester containing an alkyl (carbon numbers 8-24) amide propyl betaine, alkyl (carbon numbers 8-24) carboxy betaine, alkyl (carbon numbers 8-24) sulfobetaine, alkyl (carbon numbers 8-24) hydroxy sulfobetaine, an alkyl (carbon numbers 8-24) amino carboxylic acid, alkyl (carbon numbers 8-24) imidazolinium betaine, an alkyl (carbon numbers 8-24) amine oxide, the 3rd class nitrogen, and the 4th class nitrogen etc. is mentioned.

[0044] As a giant molecule, the giant molecule of anionic, cationicity, nonionicity, and both sexes can be blended. as the example of an anionic macromolecule — an acrylic-acid derivative (polyacrylic acid and its salt —) An acrylic acid, an acrylamide ethyl-acrylate copolymer, its salt, etc., A methacrylic-acid derivative (polymethacrylic acid and its salt, a methacrylic-acid and acrylamide diacetone acrylamide acrylic-acid alkyl ester alkyl methacrylate ester copolymer, its salt, etc.), crotonic-acid derivatives (vinyl acetate crotonic-acid copolymer etc.) and a maleic-acid derivative (a maleic anhydride and a diisobutylene copolymer —) Polyglutamic acid and its salt and hyaluronic acid, such as an isobutylene maleic-acid copolymer, and the salt of those, a carboxymethyl cellulose, a carboxyvinyl polymer, etc. are mentioned.

[0045] as the example of a cationic giant molecule — the 4th class nitrogen denaturation poly saccharide (a cation denaturation cellulosic —) Cation denaturation guar gum, cation denaturation locust bean gum, cation denaturation starch, etc., a chlorination dimethyl diaryl ammonium derivative (a chlorination dimethyl diaryl ammonium acrylamide copolymer —) vinyl-pyrrolidone derivatives (a vinyl-pyrrolidone dimethylaminoethyl methacrylic-acid copolymer salt —), such as Pori chlorination dimethyl methylene piperidinium A vinyl-pyrrolidone methacrylamide propyl trimethylammonium chloride copolymer, Vinyl pyrrolidone, a chlorination methylvinyl imidazolium copolymer, etc., a methacrylic-acid derivative (a methacryloyl ethyl dimethyl betaine and chlorination methacryloyl ethyl trimethylammonium methacrylic-acid 2-hydroxyethyl copolymer —) a methacryloyl ethyl dimethyl betaine and chlorination methacryloyl ethyl trimethylammonium methacrylic-acid methoxy polyethylene-glycol copolymer etc. — etc. — it is mentioned.

[0046] as the example of a nonionic giant molecule — an acrylic-acid derivative (an acrylic-acid hydroxyethyl acrylic-acid methoxy ethyl copolymer —) vinyl-pyrrolidone derivatives (a polyvinyl pyrrolidone —), such as a polyacrylic acid amide polyoxy-alkylene-glycol derivatives (a polyethylene glycol —), such as vinyl pyrrolidone and a vinyl acetate copolymer cellulosics (methyl cellulose —), such as a polypropylene glycol The poly saccharides, such as hydroxyethyl cellulose and hydroxypropylcellulose, and the derivative of those, polyamide epichlorohydrin resin (guar gum, locust bean gum, dextran, etc.), etc. are mentioned.

[0047] As an example of a both-sexes giant molecule, chlorination dimethyl diaryl ammonium derivatives (an acrylamide acrylic acid and a chlorination dimethyl diaryl ammonium copolymer, an acrylic acid, a chlorination dimethyl diaryl ammonium copolymer, etc.), methacrylic-acid derivatives (a poly methacryloyl ECHIRUJIMECHIRU betaine, N-methacryloxy-ethyl N, N-dimethylammonium-alpha-methyl carboxy betaine alkyl methacrylate copolymer, etc.), etc. are mentioned.

[0048] As oil, olive oil, jojoba oil, a liquid paraffin, aliphatic alkylester, etc. are mentioned. Moreover, as a pearl-sized agent, a polystyrene emulsification object etc. is mentioned as suspension, such as fatty-acid ethylene glycol.

[0049] As other components, a cationic surface active agent, solubilizing agents (ethanol, ethylene glycol, propylene glycol, etc.), moisturizers (a glycerol, a sorbitol, maltitol, dipropylene glycol, 1, 3-butylene glycol, hyaluronic acid, etc.), an antioxidant, silicone and a silicone derivative, higher alcohol, a higher fatty acid, a thickener, sequestering agents (edetate etc.), pH regulator, an ultraviolet ray absorbent, a germicide, antiseptics, coloring matter, perfume, a foam formation improver, etc. are mentioned.

[0050] In still more nearly another mode, the organic acid and/or the inorganic acid, the higher fatty acid, and/or higher alcohol of an amide amine compound can be added.

[0051]

[Example] Although this invention is further explained at a detail based on an example below, this invention is not limited to these.

[0052] After dissolving 29.4g (0.1 mols) of example 1L-lysine 50% water solutions in 181.5g of 11wt(s)% isopropanol water solutions, 8.3g (0.1 mols) of sodium-hydroxide water solutions was added 48%, and the homogeneity dissolution was carried out. It warmed to 40 degrees C and glycidyl methacrylate (it is described as Following GMA) 14.2g (0.1 mols) was dropped in 6 hours. A temperature up is carried out to 60 degrees C after dropping, and it is made to react at this temperature for 10 hours. It cools at 30 degrees C or less after a reaction, and 20.9g (0.2 mols) of hydrochloric acids is added 35%, and it neutralizes. The nitrogen after neutralization is introduced and deoxidation is performed for 2 hours. A temperature up is carried out to 80 degrees C after deoxidation, 0.2g of ammonium persulfates is added, and a polymerization is performed for 2 hours. 0.2g of ammonium persulfates of tales doses is added further 2 hours after, and a polymerization is further performed at this temperature for 3 hours. After adjusting after [ pH / 5-7 ] polymerization reaction termination, 220g of 17% water-solution articles of the compound of removal and this invention article was obtained for isopropanol by reduced pressure.

[0053] It warmed to 40 degrees C and GMA14.2g (0.1 mols) was dropped in 6 hours after dissolving example 2L-

arginine 17.4g (0.1 mols) in 104.4g of 30wt(s)% isopropanol water solutions. A temperature up is carried out to 60 degrees C after dropping, and it is made to react at this temperature for 10 hours. It prepared to pH 6-7 with the hydrochloric acid after [ reaction termination ] 35%. Nitrogen is introduced and deoxidation is performed for 2 hours, after adding 335g of distilled water after adjustment, adding acrylamide 7.2g (0.1 mols) further and making it dissolve. A temperature up is carried out to 55 degrees C after deoxidation, V-50 [ 0.1g ] (azo system initiator: Wako Pure Chem make) is added, and a polymerization is performed for 6 hours. 0.5g of 6-hour back further V-50 is added, and a polymerization is further performed at this temperature for 10 hours. 430g of 9% water-solution articles of the compound of removal and this invention article was obtained for isopropanol by reduced pressure after polymerization reaction termination.

[0054] It warmed to 40 degrees C and GMA14.2g (0.1 mols) was dropped in 6 hours after dissolving example 3L-arginine 17.4g (0.1 mols) in 104.4g of 30wt(s)% isopropanol water solutions. A temperature up is carried out to 60 degrees C after dropping, and it is made to react at this temperature for 10 hours. It prepared to pH 6-7 with the hydrochloric acid after [ reaction termination ] 35%. Nitrogen is introduced and deoxidation is performed for 2 hours, after adding 364g of distilled water after adjustment, adding N-methylol acrylamide 10.1g (0.1 mols) further and making it dissolve. A temperature up is carried out to 55 degrees C after deoxidation, V-50 [ 0.1g ] (azo system initiator: Wako Pure Chem make) is added, and a polymerization is performed for 6 hours. 0.5g of 6-hour back further V-50 is added, and a polymerization is further performed at this temperature for 10 hours. 462g of 9% water-solution articles of the compound of removal and this invention article was obtained for isopropanol by reduced pressure after polymerization reaction termination.

[0055] It warmed to 40 degrees C and GMA14.2g (0.1 mols) was dropped in 6 hours after dissolving example 4L-arginine 17.4g (0.1 mols) in 104.4g of 30wt(s)% isopropanol water solutions. A temperature up is carried out to 60 degrees C after dropping, and it is made to react at this temperature for 10 hours. It prepared to pH 6-7 with the hydrochloric acid after [ reaction termination ] 35%. Nitrogen is introduced and deoxidation is performed for 2 hours, after adding 422g of distilled water after adjustment, adding methacrylic-acid methoxy polyethylene-glycol (trade-name ME-100: Toho Chemical Industry [ Co., Ltd. ] Co., Ltd. make) 10.5g (0.01 mols) further and making it dissolve. A temperature up is carried out to 55 degrees C after deoxidation, V-50 [ 0.1g ] (azo system initiator: Wako Pure Chem make) is added, and a polymerization is performed for 6 hours. 0.5g of 6-hour back further V-50 is added, and a polymerization is further performed at this temperature for 10 hours. 521g of 8% water-solution articles of the compound of removal and this invention article was obtained for isopropanol by reduced pressure after polymerization reaction termination.

[0056] It warmed to 40 degrees C and GMA14.2g (0.1 mols) was dropped in 6 hours after dissolving example 5L-arginine 17.4g (0.1 mols) in 104.4g of 30wt(s)% isopropanol water solutions. A temperature up is carried out to 60 degrees C after dropping, and it is made to react at this temperature for 10 hours. It prepared to pH 6-7 with the hydrochloric acid after [ reaction termination ] 35%. Nitrogen is introduced and deoxidation is performed for 2 hours, after adding 783g of distilled water after adjustment, adding allyloxy-hydroxypropyl-hydroxyethyl cellulose (trade-name TyloseHL40YP2AM: Clariant Polymer company make) 31.6g further and making it dissolve. A temperature up is carried out to 55 degrees C after deoxidation, V-50 [ 0.1g ] (azo system initiator: Wako Pure Chem make) is added, and a polymerization is performed for 6 hours. 0.5g of 6-hour back further V-50 is added, and a polymerization is further performed at this temperature for 10 hours. 897g of 7% water-solution articles of the compound of removal and this invention article was obtained for isopropanol by reduced pressure after polymerization reaction termination.

[0057] It warmed to 40 degrees C and GMA14.2g (0.1 mols) was dropped in 6 hours after dissolving example 6L-arginine 17.4g (0.1 mols) in 104.4g of 30wt(s)% isopropanol water solutions. A temperature up is carried out to 60 degrees C after dropping, and it is made to react at this temperature for 10 hours. It prepared to pH 3-4 with the hydrochloric acid after [ reaction termination ] 35%. Nitrogen is introduced and deoxidation is performed for 2 hours, after adding 335g of distilled water after adjustment, adding 7.2g (0.1 mols) of acrylic acids further and making it dissolve. A temperature up is carried out to 55 degrees C after deoxidation, V-50 [ 0.1g ] (azo system initiator: Wako Pure Chem make) is added, and a polymerization is performed for 6 hours. 0.5g of 6-hour back further V-50 is added, and a polymerization is further performed at this temperature for 10 hours. 430g of 9% water-solution articles of the compound of removal and this invention article was obtained for isopropanol by reduced pressure after polymerization reaction termination.

[0058] Example 7GMA14.2g (0.1 mols) is added to isopropanol 24.0g, nitrogen is introduced into liquid, and deoxidation is performed for 2 hours. A temperature up is carried out to 80 degrees C after deoxidation, azobisisobutironitoriru(azobis butyl nitril)0.1g is added, and a polymerization is performed at this temperature for 10 hours. After dissolving 80.4g L-arginine 17.4g (0.1 mols) in a 10wt(s)% isopropanol water solution, a temperature up is carried out to 40 degrees C. 38.2g of 37wt%GMA polymerization object isopropanol solutions is dropped in 6 hours after a temperature up. A temperature up is carried out to 60 degrees C after dropping, and it is made to react at this temperature for 10 hours. After 220g of distilled water after polymerization reaction termination adjusted to dilution and pH 5-7, 295g of 11% water-solution articles of the compound of removal and this invention article was obtained for isopropanol by reduced pressure.

[0059] After dissolving example 8L-arginine 17.4g (0.1 mols) in 156.6g of 30% of isopropanol water solutions, nitrogen is introduced into liquid and deoxidation is performed for 2 hours. It warms to 80 degrees C and 0.2g of ammonium persulfates is added. It deoxidized and took with nitrogen beforehand and GMA14.2g (0.1 mols) was dropped for \*\* in 1 hour. 0.2g of ammonium persulfates was further added after dropping, and it reacted further at this temperature

for 2 hours. After 95g of distilled water after polymerization reaction termination adjusted to dilution and pH 5–7, 195g of 16% water-solution articles of the compound of removal and this invention article was obtained for isopropanol by reduced pressure.

[0060] The shampoo of the presentation shown in (A) of Table 1 using the amino acid denaturation cation-ized polymer obtained in the example 9 examples 1–8 was adjusted. After making it dissolve in addition and checking the dissolution, having heated (12) in Table 1 of (A) at 60 degrees C, and agitating (1), in addition, it considered as homogeneity, agitating (3) – (8) at 50–60 degrees C, and in addition, it mixed to homogeneity, agitating (9) – (11) similarly at further 30–40 degrees C. In this way, the shampoo of the presentation shown in (A) of Table 1 was adjusted respectively, and it considered as the formulas 1–8 of this invention article at the order of this invention article obtained in the examples 1–8. In addition, the shampoo which does not blend the amino acid denaturation cation-ized polymer shown in the reference standard (B) of Table 1 as a reference standard was adjusted. (12) in Table 1 of (B) was heated at 60 degrees C, in addition, it considered as homogeneity, agitating (3) – (8) at 50–60 degrees C, and in addition, it mixed to homogeneity, agitating (9) – (11) similarly at further 30–40 degrees C. In this way, the shampoo of the presentation shown in (B) of Table 1 was adjusted, and it considered as the reference standard.

[0061] About each shampoo adjusted by (A) of Table 1, the performance evaluation of the item shown below with ten persons' circuit tester was carried out. It went away after the feel of the hair which foamed and got wet as the finger at the time of a shampoo, and the rinse, and gently, as compared with a feeling of a stain and the softness after use (dry hair), and the reference standard that adjusted the goodness and \*\* as admiration, dry feel, and a comb with the reference standard (B) of Table 1, it evaluated by the approach of following Table 2 and 3, and the addition value was calculated. This evaluation result was shown in Table 4.

[0062]

[Table 1]

表 1 シャンプー処方

配合成分	配合比 (%、固形分換算)	(A)	標準品 (B)	比較品 (C)
(1) 本発明品 (実施例1～8)	1	0	0	
(2) 比較品	0	0	1	
(8) ホリオキシエチレン(1.5)テリリルエーテル硫酸トリエタノールアミン	8	6	6	
(4) ホリオキシエチレン(3)ラウリルエーテル硫酸ナトリウム	3	3	3	
(6) ヤシ油脂肪酸アミノプロピルヘキサン	4.5	4.5	4.5	
(6) ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド	2	2	2	
(7) ジブロビレングリコール	3	3	3	
(8) ジステアリン酸エチレングリコール	1	1	1	
(9) エチート酸ナトリウム	0.1	0.1	0.1	
(10) 安息香酸ナトリウム	0.1	0.1	0.1	
(11) クエン酸水溶液(pH調整用;pH5.5～6.0)	適量	適量	適量	
(12) 蒸留水	残量	残量	残量	

[0063] In order to compare the effectiveness with the amino acid denaturation cation-ized polymer used by example of comparison 1 this invention, the shampoo of the presentation shown in the comparison article (C) of Table 1 using cation denaturation hydroxyethyl cellulose (KACHINARU HC-100; Toho Chemical Industry [ Co., Ltd. ] Co., Ltd. make) of 1.8 ethylene oxide average addition mols and 1.8 % of the weight of nitrogen content was adjusted. After making it dissolve in addition and checking the dissolution, having heated (12) in Table 1 of (C) at 60 degrees C, and agitating (2), in addition, it considered as homogeneity, agitating (3) – (8) at 50–60 degrees C, and in addition, it mixed to homogeneity, agitating (9) – (11) similarly at further 30–40 degrees C. In this way, the shampoo of the presentation shown in (C) of Table 1 was adjusted, and it considered as the comparison article 1. Like the example 9, it went away after the feel of the hair which foamed and got wet as the finger at the time of a shampoo, and the rinse, and the goodness and the gloss as admiration, dry feel, and a comb were gently compared with the reference standard in a feeling of a stain, and the softness after use (dry hair). This result was shown all over Table 4.

[0064]

[Table 2]

表 2 評価項目（使用時）

評価項目		
点数	泡立ち	洗髪時の指通り
+ 2	多い	良い
+ 1	やや多い	やや良い
0	同等	同等
- 1	やや少ない	やや悪い
- 2	少ない	悪い

評価項目		
点数	濡れた髪の手触り	すすぎ後のきしみ感
+ 2	滑らか	少ない
+ 1	やや滑らか	やや少ない
0	同等	同等
- 1	ややベタつく	やや多い
- 2	ベタつく	多い

[0065]

[Table 3]

表 3 評価項目（使用後）

評価項目		
点数	柔らかさ	しっとり感
+ 2	柔らかい	しっとり
+ 1	やや柔らかい	ややしっとり
0	同等	同等
- 1	ややゴワつく	ややバサつく
- 2	ゴワつく	バサつく

評価項目		
点数	サラサラ感	櫛通りの良さ
+ 2	サラサラ	良い
+ 1	ややサラサラ	やや良い
0	同等	同等
- 1	ややベタつく	やや悪い
- 2	ベタつく	悪い

[0066] the cation denaturation guar gum (KACHINARU CG-100; Toho Chemical Industry [ Co., Ltd. ] Co., Ltd. make →) which cation-ized the guar gum which is galactomannan polysaccharide like the shampoo formula of the example 1 of example of comparison 2 comparison 1.8 % of the weight of nitrogen content, a chlorination diaryl dimethylammonium acrylamide copolymer (ME polymer 09W; Toho Chemical Industry [ Co., Ltd. ] Co., Ltd. make), It evaluated by constructing a formula (it being the comparison article 2, 3, and 4 to the order of description) about three points of an N-[3-alkyloxy-2-hydroxypropyl]-L-arginine (cosmetics classification combination component specification adoption article). This result was shown all over Table 4.

[0067]

[Table 4]

表 4 シャンプー性能 評価結果

		本発明品の处方								比較品			
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4
使 用 時	泡立ち	10	13	12	13	13	11	12	10	11	11	10	6
	洗髪時の指通り	12	14	13	14	15	12	13	12	14	8	7	12
	濡れた髪の手触り	9	13	12	13	14	11	12	12	13	8	8	12
	すすぎ後のきしみ感	10	14	13	13	14	11	13	11	14	7	6	13
使 用 後	柔らかさ	9	14	13	14	15	12	12	12	3	9	8	6
	サラサラ感	10	13	13	12	12	13	12	10	0	2	10	1
	しっとり感	11	14	14	14	15	11	12	12	11	11	5	8
	櫛通りの良さ	10	14	14	13	14	12	11	12	2	11	11	5
	艶	4	6	6	6	6	5	5	4	3	5	6	2

[0068] From the result of Table 4, the amino acid denaturation cation-ized polymer which is the organic acid and/or inorganic-acid neutralization object of an amino acid denaturation water soluble polymer shows that the engine performance of a shampoo has been improved.

[0069] Moreover, it turned out that the amino acid denaturation cation-ized polymer of this invention is superior to cation denaturation hydroxyethyl cellulose as the comb after use (dry hair), and a soft and dry feel with little admiration with solid one is given. Furthermore, it turned out that it excels as the finger at the time of a shampoo, and goes away after a rinse, and there is also few feeling of a stain, they gives a smooth feel, and can acquire dry feel after use (dry hair) by what cation-ized the guar gum which is galactomannan polysaccharide. Furthermore, with

the chlorination diaryl dimethylammonium acrylamide copolymer, it excelled as the finger by the moderate feeling of slime at the time of a shampoo, and went away after the rinse, and there was also few feeling of a stain, and they was soft after use (dry hair), and it turned out that the feel carried out gently is given. Furthermore, it turned out that it excels in foaming at the time of a shampoo as compared with an N-[3-alkyloxy-2-hydroxypropyl]-L-arginine, and the feel which carried out dry one after use is given.

[0070] The rinse of the presentation shown in (A) of Table 5 using the amino acid denaturation cationized polymer obtained in the example 10 examples 1~8 was adjusted. After adding heating and agitating the solution which dissolved in the solution which heated and agitated (3) - of (A) in Table 5 (8) at 80 degrees C, and was made into homogeneity while agitating (1) to (10) beforehand at 80 degrees C, cooling, (9) was added and it mixed to homogeneity. In this way, the rinse of the presentation shown in (A) of Table 5 was adjusted respectively, and it considered as the formulas 9~16 of this invention article at the order of this invention article obtained in the examples 1~8. In addition, the rinse which does not blend the amino acid denaturation cationic polymer shown in the reference standard (B) of Table 5 as a reference standard was adjusted. After adding to the solution which heated and agitated (3) - of (B) in Table 5 (8) at 80 degrees C, and was made into homogeneity, agitating (10) heated at 80 degrees C, cooling, (9) was added and it mixed to homogeneity. In this way, the rinse of the presentation shown in (B) of Table 5 was adjusted, and it considered as the reference standard.

[0071]

[Table 5]

表 5

リンス処方

配合成分	配合比 (%、固形分換算)		
	(A)	標準品 (B)	比較品 (C)
(1) 本発明品 (実施例 1 ~ 8)	1	0	0
(2) 比較品	0	0	1
(3) ステアリン酸ジメチルアミノプロピレーミド・クエン酸塩	2.5	2.5	2.5
(4) 乳酸セチル	2	2	2
(5) ボリオキシエチレン(4)ステアリエーテル	1	1	1
(6) バルミチン酸イソプロピル	1	1	1
(7) セタノール	6	6	6
(8) パラオキシ安息香酸メチル	0.1	0.1	0.1
(9) クエン酸水溶液 (pH 調整用; pH4.0~4.5)	適量	適量	適量
(10) 蒸留水	残量	残量	残量

[0072] About each rinse adjusted by (A) of Table 5, the performance evaluation of the item shown below with ten persons' circuit tester was carried out. As the flexibility of the dry hair, and a comb, gently, as compared with a feeling of jarring, and admiration, dry feel and the reference standard that adjusted \*\* with the reference standard (B) of Table 5, it evaluated by the approach of the following table 6, and the addition value was calculated. This evaluation result was shown in Table 7.

[0073]

[Table 6]

表 6

評価項目

点数	評価項目		
	柔軟性	櫛通り	きしみ感
+ 2	柔らかい	良い	少ない
+ 1	やや柔らかい	やや良い	やや少ない
0	同等	同等	同等
- 1	やや硬い	やや悪い	やや多い
- 2	硬い	悪い	多い
点数	評価項目		
	しっとり感	サラサラ感	髪の艶
+ 2	しっとり	サラサラ	良い
+ 1	ややしっとり	ややサラサラ	やや良い
0	同等	同等	同等
- 1	ややパサつく	ややベタつく	やや悪い
- 2	パサつく	ベタつく	悪い

[0074] In order to compare the effectiveness with the amino acid denaturation cationized polymer used by example of comparison 3 this invention, the rinse of the presentation shown in the comparison article (C) of Table 5 using cation denaturation hydroxyethyl cellulose of 1.8 ethylene oxide average addition mols and 1.8 % of the weight of nitrogen content was adjusted. After adding heating and agitating the solution which dissolved in the solution which heated and agitated (3) - of (C) in Table 5 (8) at 80 degrees C, and was made into homogeneity while agitating (2) to (10) beforehand at 80 degrees C, cooling, (9) was added and it mixed to homogeneity. In this way, the rinse of the presentation shown in (C) of Table 5 was adjusted, and it considered as the comparison article 5. a flexibility [ in which it got dry after rinse use like the example 10 / of hair ], and comb passage — a feeling of jarring — admiration, dry feel, and gloss were gently compared with the reference standard. This result was shown all over Table 7.

[0075] It evaluated [ like the rinse formula of the example 3 of example of comparison 4 comparison ] by constructing a formula (it being the comparison article 6 and 7 to the order of description) about two points, a chlorination diaryl dimethylammonium acrylamide copolymer and an N-[3-alkyloxy-2-hydroxypropyl]-L-arginine. This result was shown all over Table 7.

[0076]

[Table 7]

表 7 リンス性能評価結果

	本発明品の処方								比較品			
	9	10	11	12	13	14	15	16	5	6	7	
乾いた髪	柔軟性	11	13	12	13	18	11	12	11	7	8	13
	櫛通り	10	12	12	12	13	11	11	11	4	5	13
	きしみ感	9	12	11	12	13	12	10	10	4	7	12
	サラサラ感	13	13	18	12	12	14	18	12	-1	11	6
	しっとり感	10	10	10	11	12	9	9	9	10	4	13
	艶	7	8	7	7	8	7	7	7	0	0	6

[0077] From the result of Table 7, the amino acid denaturation cation-ized polymer which is the organic acid and/or inorganic-acid neutralization object of an amino acid denaturation water soluble polymer shows that the engine performance of a rinse has been improved.

[0078] Moreover, the amino acid denaturation cation-ized polymer of this invention was superior to cation denaturation hydroxyethyl cellulose as the comb, and was soft, and it turned out with little admiration with solid one that the feel which carried out dry one is given. Furthermore, in the comparison with a chlorination diaryl dimethylammonium acrylamide copolymer, it turned out that it excels as a comb and the feel carried out gently is given. In comparison with the N-[3-alkyloxy-2-hydroxypropyl]-L-arginine, it was smooth and it turned out that the feel which carried out dry one is given.

[0079] The body soap of the presentation shown in (A) of Table 8 using the amino acid denaturation cation-ized polymer obtained in the example 11 examples 1-8 was adjusted. After making it dissolve in addition and checking the dissolution, having heated (11) in Table 8 of (A) at 60 degrees C, and agitating (1), in addition, it considered as homogeneity, agitating (3) - (7) at 50-60 degrees C, and in addition, it mixed to homogeneity, agitating (8) - (10) similarly at further 30-40 degrees C. In this way, the body soap of the presentation shown in (A) of Table 8 was adjusted respectively, and it considered as the formulas 17-24 of this invention article at the order of this invention article obtained in the examples 1-8. In addition, the body soap which does not blend the amino acid denaturation cationic polymer shown in the reference standard (B) of Table 8 as a reference standard was adjusted. (11) in Table 8 of (B) was heated at 60 degrees C, in addition, it considered as homogeneity, agitating (3) - (7) at 50-60 degrees C, and in addition, it mixed to homogeneity, agitating (8) - (10) similarly at further 30-40 degrees C. In this way, the body soap of the presentation shown in (B) of Table 8 was adjusted, and it considered as the reference standard.

[0080]

[Table 8]

表 8 ボディソープ処方

配合成分	配合比 (%、固形分換算)	(A)	標準品 (B)	比較品 (C)
(1) 本発明品 (実施例 1 ~ 8)		1	0	0
(2) 比較品		0	0	1
(3) ラウリル硫酸アンモニウム	8	8	8	
(4) おうりオキシエチレン(8)ラウリルエーテル硫酸ナトリウム	2	2	2	
(5) おうりオキシエチレン(2)ラウリルエーテルリン酸ナトリウム	5	5	5	
(6) ヤシ油脂肪酸アミドプロピルタイン	4	4	4	
(7) ヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド	3	3	3	
(8) エチオト酸ナトリウム	0.2	0.2	0.2	
(9) 安息香酸ナトリウム	0.2	0.2	0.2	
(10) クエン酸水溶液(pH調整用; pH5.7~6.2)	適量	適量	適量	
(11) 蒸留水	残量	残量	残量	

[0081] About each body soap adjusted by (A) of Table 8, the performance evaluation of the item shown below with ten persons' circuit tester was carried out. As compared with the feeling of a prop after a rinse and a feeling of slime, the feeling of a prop after getting dry, admiration with solid one, and the reference standard that adjusted admiration with the reference standard (B) of Table 8 gently, it evaluated by the approach of following Table 9 and 10 in the amount of the bubble at the time of use and quality, and the ease of rinsing, and the addition value was calculated. This evaluation result was shown in Table 11.

[0082] In order to compare the effectiveness with the amino acid denaturation cation-ized polymer used by example of comparison 5 this invention, the body soap of the presentation shown in the comparison article (C) of Table 8 using cation denaturation hydroxyethyl cellulose of 1.8 ethylene oxide average addition mols and 1.8 % of the weight of nitrogen content was adjusted. After making it dissolve in addition and checking the dissolution, having heated (11) in Table 8 of (C) at 60 degrees C, and agitating (2), in addition, it considered as homogeneity, agitating (3) - (7) at 50-60 degrees C, and in addition, it mixed to homogeneity, agitating (8) - (10) similarly at further 30-40 degrees

C. In this way, the body soap of the presentation shown in (C) of Table 8 was adjusted, and it considered as the comparison article 8. an example 11 — the same — the amount of the bubble at the time of use and quality, and the ease of rinsing — the feeling of a prop after a rinse and a feeling of slime, the feeling of a prop after getting dry, and admiration with solid one — admiration was gently compared with the reference standard. This result was shown all over Table 11.

[0083]

[Table 9]

表 9 評価項目（使用時）

評価項目		
点数	泡の量	泡の質
+ 2	多い	良い
+ 1	やや多い	やや良い
0	同等	同等
- 1	やや少ない	やや悪い
- 2	少ない	悪い

評価項目			
点数	すすぎ易さ	すすぎ後の つっぱり感	すすぎ後の ぬめり感
+ 2	良い	少ない	少ない
+ 1	やや良い	やや少ない	やや少ない
0	同等	同等	同等
- 1	やや悪い	やや多い	やや多い
- 2	悪い	多い	多い

[0084]

[Table 10]

表 10 評価項目（使用後）

評価項目			
点数	乾いた後の つっぱり感	乾いた後の ペタつき感	乾いた後の しっとり感
+ 2	少ない	サラサラ	しっとり
+ 1	やや少ない	ややサラサラ	ややしっとり
0	同等	同等	同等
- 1	やや多い	ややペタつく	ややカサつく
- 2	多い	ペタつく	カサつく

[0085] The formula was constructed about the chlorination diaryl dimethylammonium acrylamide copolymer, and it evaluated by considering as the comparison article 9 like the body soap formula of the example 5 of example of comparison 6 comparison. This result was shown all over Table 11.

[0086]

[Table 11]

表 11 ボディソープ性能評価結果

	本発明品の処方								比較品	
	17	18	19	20	21	22	23	24	8	9
泡の量	10	13	18	12	13	12	12	10	10	13
泡の質	11	13	13	12	13	11	12	11	10	11
すすぎ易さ	9	9	8	8	8	10	9	8	-1	8
すすぎ後のつっぱり感	10	13	12	12	18	10	12	11	10	9
すすぎ後のぬめり感	10	8	9	8	8	11	8	9	-5	5
乾いた後のつっぱり感	9	14	18	14	14	10	18	12	7	8
乾いた後のペタつき感	9	11	11	10	10	12	10	10	-3	-1
乾いた後のしっとり感	10	11	10	11	12	9	11	9	9	8

[0087] The result of Table 11 shows that the engine performance of body soap is improved by the amino acid denaturation cation-ized polymer which is the organic acid and/or inorganic-acid neutralization object of an amino acid denaturation water soluble polymer.

[0088] moreover, a feeling of the prop after the amino acid denaturation cation-ized polymer of this invention not having the feeling of slime after a rinse from cation denaturation hydroxyethyl cellulose and getting dry — decreasing — solid \*\* — \*\* — a \*\* — dry one — it turned out that the feel carried out is given. furthermore, in the comparison with a chlorination diaryl dimethylammonium acrylamide copolymer, it is stubborn and admiration improves — having — solid \*\* — \*\* — a \*\* — dry one — it turned out that the feel carried out is given.

[0089]

[Effect of the Invention] The amino acid denaturation cation-ized polymer which neutralized the amino acid denaturation water soluble polymer of this invention with the acid It has a moderate absorption to the hair of an amino acid derivative by blending with cosmetics for the hairs, such as a shampoo and a rinse. While improving the admiration with solid one and a feeling of GOWATSUKI at the time of the desiccation which the conventional

cationic polymer has and giving as the smooth finger at the time of a rinse, without falling at the time of a rinse  
When a soft and dry feeling of a result is given after desiccation and it blends with skin cosmetics, such as body  
soap, the feel made into SARA \*\* without a feeling of a prop is given.

---

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**